أمراض و آفات

النباتات الطبية والعطرية





دكتور/ عبد الحميد محمد طرابية

أستاذ أمراض النبات - كلية الزراعة - جامعة الإسكندرية

أمراض وآفات

النباتات الطبية والعطرية

الأستاذ الدكتور

عبد الحميد محمد طرابية

استاذ أمراض النبات

كلية الزراعة - جامعة الإسكندرية

2011

مكتبة بستان المعرفة

طباعة ونشر وتوزيع الكتب

☎ : 012/1151237 & 045/2211495



بطاقة فهرسة

طرابية ، عبد الحميد محمد 2011-
أمراض وآفات النباتات الطبية والعطرية

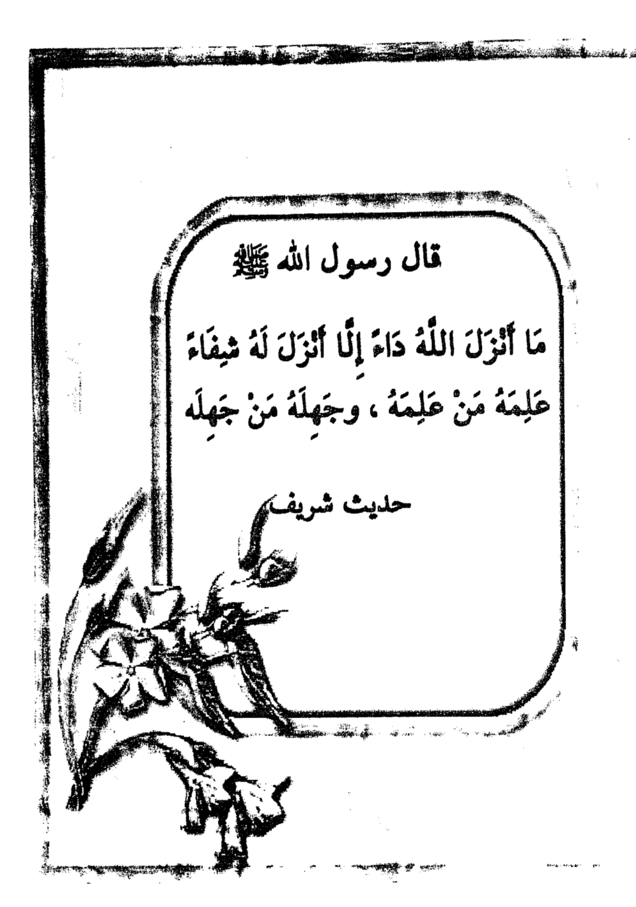
مكتبة بستان المعرفة كفر الدوار
426 ص؛ 17× 24سم
تدمك:
أ- العنوان.

العنوان	أمراض وآفات النباتات الطبية والعطرية
اسم المؤلف	أ د عبد الحميد محمد طرابية
رقم الإيداع	2010 / 16935
الترقيم الدولى	I.S.B.N. 978- 977 - 393-151 -8
الناشر	مكتبة بستان المعرفة

كفر الدوار ـ الحدائق ـ ش سور المصنع ـ أمام أبراج الحلوانى
تليفاكس: 045/2211495& الإسكندرية 0121151237
E-mail: bostan_elma3rafa@yahoo.com

المحتويـــات

الموضـــوع	الصفحة


قال رسول الله ﷺ
مَا أَنْزَلَ اللَّهُ دَاءً إِلَّا أَنْزَلَ لَهُ شِفَاءً
عَلِمَهُ مَنْ عَلِمَهُ ، وجَهِلَهُ مَنْ جَهِلَه
حديث شريف

إهـــــــداء

إلى كل من :

السادة وزراء الزراعة في الوطن العربي

مزارعى ومنتجي ومصدرى النباتات

الطبية والعطرية

طلاب الجامعات والمعاهد الزراعية العليا

طلاب كليات الصيدلة

كل من يعمل فى مجال النباتات الطبية

والعطرية

والدى ترحماً على أرواحهم الطاهرة

زوجتى وأولادى الأعزاء

إليهم جميعاً أهدى هذا الكتاب

دكتور عبد الحميد محمد طرابية

أستاذ أمراض النبات

كلية الزراعة- جامعة الإسكندرية

المقـــدمــة

لقـد خلـق الله الخلـق وجعـل لكـل داء دواء، فمنـذ أن خلـق الله الإنسان وهو يتلمس ما حوله من نباتات ويتحسس ما يحف بها من أزاهـير وإمكانية الإستفادة بها سواء بإضافتها إلى طعامـه لتحسينة الطعـم أو اتخـذ منها عطراً حسناً يملأ نفسه إنشراحاً وبهجة، ولقد لفت إنتباهه تلك النباتات التى لا يقربها طير أو يرعاها حيوان، أنها لاشك نباتات ضارة وسامة.

ومن قديم الزمان درس الفراعنة علم العقاقير وتفـوق فيـه الـوزير أمنحتب وقد عظمة قومه واعتبروا تمثاله رمزاً لآلهة الطب. وفى عهد الملكة حتشبسوت- زوجة الملك تحتمس الثانى- أرسـلت بعثـة إلى بـلاد بونـت (الصومال- وإريتريـا حاليـاً) والـيمن لإسـتجلاب بـذور السـرو وخشـب الصندل وغيرها من النباتات العطرية، وقد زودت الملكة هذه البعثة بنفـيس الهدايا إلى الملك وكبار رجال مملكتـه. فعـادت سـفن البعثـة محملـة بتقـاوى وشتلات هذه النباتات لزراعتها فى تربة وادى النيل، وخلف المصريين فـى الاهتمام بالنباتات الطبية البخاريون ثم البابيلون فالأغريق. ويرجع الفضل للعرب فى تأسيس مزاخر الأدوية (صيدليات) بدمشق والتى كانـت تمتلـئ بأوراق وجذور وثمار النباتات الطبية. ومن علماء العرب الذين برعوا فـى التداوى باستخدام هذه النباتات، ابن سـينا وابـن البيطـار والـرازى ودواد الأنطاكى واضع ما عرف باسم تذكرة داود، هـذا الكتـاب المشـهور الـذى يتداوله العامة والخاصة حيث أعتبر دستوراً للعلاج والشفاء وأصبح مرجعاً لكل العاملين بالطب الشعبى وحديثاً، أصبحت دول كـثيرة وعلـى رأسـها الـدول الكـبرى، تهـتم أهتمامـاً ملموسـاً ومتزايـداً فـى مجـال التـداوى

بالأعشاب، وأقيمت مراكز بحثية علمية لإجراء التجارب فى هذا المجال، فمثلاً فى روسيا خصص معهداً خاصاً لأبحاث نباتات الشاي وإنتاج سلالات تصلح للزراعة تحت ظروف مناخية معينة (-20°C). وبتقدم العلوم فى مجال البيئة وتقسيم النبات والكيمياء العضوية والحيوية، وفصل المركبات الكيماوية والتعرف عليها أمكن تصنيع كثير من الأدوية التشييدية، وهنا لا نتجاهل ما حققه الطب الحديث، إلا أننا بحاجة ماسة إلى ترشيد المسيرة العلمية فى علاج الأمراض بالرجوع إلى الطبيعة والنباتات الطبية.

وحديثاً وفى ظل الظروف الاقتصادية الصعبة التى يعيشها العالم بدء التفكير فى زيادة الصادرات جلباً للعملة الصعبة، ولما كانت زراعة المحاصيل التقليدية التى يقل الإقبال عليها، سعى الإنسان إلى إنتاج محاصيل غير تقليدية ذات عائد سريع ووفير ويمكن تصديرها. وعلى رأس هذه القائمة النباتات الطبية والعطرية التى لاغنى عنها فى كل بلاد العالم حيث أنها مصدراً للمواد الفعالة التى تدخل فى تصنيع كثير من الأدوية، كما أنه توجد بعض الأدوية مازالت النباتات الطبية هى المصدر الوحيد لها، وتوجد الآن صدليات متخصصة يديرها ذو الخبرة الطبية والصيدلية لوصف العشب الملائم ومصدره الصحيح والجرعة المستخدمة وطريقة الاستخدام.

واستراتيجية إنتاج الدواء تحتم علينا أن نفكر فى هذا الموضوع بنظرة قومية لا إقليمية، علماً بأن مقومات نجاح هذه الصناعة متوفرة فى الأقطار العربية من حيث الموقع الجغرافى المتميز، وتعدد المناخ فى البلدان العربية التى تناسب زراعة الكثير من النباتات الطبية حسب احتياجاتها المختلفة إضافة إلى توفر الأيدى العاملة والخبرات العربية فى مجال البحوث

الزراعية والدوائية والصناعية، وهذا جميعه يحدونا إلى تكامل صناعى علمى دوائى على أعلى المستويات.

لاشك أن النباتات الطبيـة والعطرية تتعـرض للإصـابة بالمسببات المرضية المختلفة سواء كانت غير طفيلية، وفيروسية وميكوبلازمية وبكتيرية وفطرية ونيماتودية هذا بالإضافة إلى الآفات الحشرية والحيوانية التى تهاجم تلك النباتات والحشائش هذا المستوطن أو الزائر غـير المرغـوب فيه وكـل تلك المسببات تؤثر سلباً علىٰ الإنتاج كماً ونوعـاً. لـذا كـان لزامـاً وواجبـاً قومياً وعربياً الاهتمام بوضع مرجعاً لأمراض وآفات هذا القطاع الهام مـن النباتات ذات المردود السريع والتى تكاد أن تخلو المكتبة العربية من المراجع فى هذا الشأن.

ويتناول كتـاب أمـراض وآفـات النباتـات الطبيـة والعطريـة المـادة الفعالة فى النباتات الطبيـة والعطريـة التابعـة للعـائلات النباتيـة المختلفـة، والجزء الذى يحوى هـذه المـادة والاسـتخدام الطبـى لهـا ثـم شـرح لأهـم الأمراض والأفات الحشرية والحيوانية للنباتات التى تتبع تلك العائلات كل على حدة وطـرق مكافحتهـا. وقـد بـدئت فصـول الكتـاب بشـرح لأهـم الأمراض التى تصيب النباتات الطبية والعطرية فى المشـاتل لمـا لـذلك مـن أهمية كبرى حيث أن كثيراً من تلك الأمراض تنتقل إلى الحقل المستديم ثـم جاء بعد ذلك النباتات الحاملة للزيوت العطرية يليها النباتات المحتوية علـى جليكوسيدات وتلك المحتوية على المواد المـرة أو الراتنجـات أو القلويـدات وأخيراً تلك المستخدمة مشروبات. وفى عجالة سريعة تناولت أهم الآفات الحشرية والحيوانية للنباتات الطبية أثناء التخـزين ثـم بيـان بـالطرق العامـة لمكافحة الأمراض النباتية والآفات الحشرية والحيوانية وتلى ذلك أشارة إلى

أهم الحشائش (الأدغال) التى تصاحب النباتات الطبية والعطرية فى الحقل المستديم وكيفية التخلص منها... وأخيراً إشارة سريعة عن فساد النباتات الطبية والعطرية أثناء فترة التخزين.

والكتاب بوجه عام يعتبر إضافة علمية للمكتبة العربية ويفيد المهتمين بإنتاج النباتات الطبية والعطرية سواء كانت معاهد ومراكز بحثية زراعية أو طلاب الجامعات والمعاهد الزراعية العليا والمزارعيين والمنتجين فى كافة ربوع الوطن العربى.

أسأل الله سبحانه وتعالى أن أكون قد وفقت فى إخراج هذا الكتاب مع خالص شكرى وإمتنانى وتقديرى لجميع مؤلفى ومعدى الكتب والنشرات والمراجع التى قمت بالإستعانة بها ومن مد لى يد العون أثناء أعداد هذا الكتاب.

والله المستعان وهو ولى التوفيق

الإسكندرية فى 2010

دكتور عبد الحميد محمد طرابية
أستاذ أمراض النبات
كلية الزراعة- جامعة الإسكندرية

الباب الاول

امراض المشاتل

أمراض المشاتل

يعد مرض موت البادرات من أهم أمراض المشاتل والبيوت الزجاجية والبلاستيكية وهو مرض واسع الانتشار فى جميع أرجاء العالم فيوجد في المناطق الباردة كما يوجد فى المناطق الحارة، ويصيب هذا المرض بادرات مئات من محاصيل الزينة وغيرها من النباتات الطبية والعطرية. وتتفاوت شدة الإصابة حسب نوع النبات ونوع الفطر ونوع التربة ومحتواها من الرطوبة ودرجة حرارتها. وكثيراً ما يحدث تعفناً للبذور أثناء إنباتها أو موتاً للبادرات قبل ظهورها فوق سطح التربة أو بعد ظهورها. ويعرف طور موت البادرات قبل خروجها فوق سطح التربة بطور قبل الظهور Pre-emergence damping-off والطور الثانى بطور بعد الظهور Post-emergence damping-off، وقد يمتد الطور الأخير حتى بعد نقل الشتلات إلى الحقل المستديم بفترة قصيرة حيث يضطر المزارع إلى إعادة زراعة الجور الفاشلة (الترقيع) لسد النقص الناتج عن الإصابة.

الأعراض:

تختلف الأعراض حسب عمر رطور الإصابة، فإذا أصيبت البذور عقب زراعتها فى تربة ملوثة أو كانت البذور تحمل أحد هذه الكائنات المرضية فإنها تفشل فى الإنبات وتصبح طرية أو عجينية بنية اللون، تتجعد ثم تتعفن وتتحلل seed decay (شكل 1).

كما قد تصاب البادرات المتكشفة قبل ظهورها فوق سطح التربة حيث يكون من السهل مهاجمة الأنسجة الغضة لهذه البادرات الصغيرة فى أى منطقة منها، وهذين الطورين- طور تحلل البذرة وطور موت البادرات قبل الظهور- لا يسهل ملاحظتهما فى التربة ولكن يستدل عليهما من ضعف نسبة الإنبات فى المشتل أو الحقل، أما البادرات النامية فوق سطح التربة فإنها تهاجم عادة عند مستوى سطح التربة أو أسفله وتكون أنسجة البادرة غضة ومن السهل إختراقها فتصبح المنطقة المصابة طرية وبنية قليلاً وخلاياها ضامرة رفيعة مثل الخيط مما تجعلها غير قادرة على حمل البادرة ويطلق على هذا المظهر Wire stem فتميل وتسقط على سطح التربة وتتعفن وتموت.

المسبب:

يسبب المرض واحد أو أكثر من فطريات عديدة تصل إلى أربعين فطراً، يوجد بعضها فى التربة soil-borne ويحمل بعضها على سطح غلاف البذرة من الخارج أو فى الفلقات أو الجنين وتعرف باسم فطريات البذرة seed-borne ، ومن أمثلة فطريات التربة أنواع من فطر *Pythium* (شكل 1) الذى يسبب عادة تحللاً للبذور أو موتاً للبادرات قبل ظهورها فوق سطح التربة، وتتفاوت أنواع بيثيوم فى درجات الحرارة المناسبة لإحداث الإصابة، فالنوعين *P.debaryanum* و *P.ultimum* يحدثان الإصابة فى درجات حرارة منخفضة حوالى 15°م، أما النوعين *P. aphanidermatum* و *P. butleri* يحدثان الإصابة فى درجات حرارة عالية حوالى 30°م.

ومن فطريات التربة أيضاً المسببة للمرض فطر *Rhizoctonia solani* الذى يسبب عادة موتاً للبادرات بعد ظهورها فوق سطح التربة ويوجد هذا الفطر أيضاً على البذور، وعدا ذلك توجد فطريات أخرى عديدة على سطح البذور أو داخلها أو مصاحبة لها كما توجد أيضاً فى التربة وتسبب موتاً للبادرات، ومن هذه الفطريات
Phytophthora , Phoma , Fusarium , Botrytis , Alternaria, Sclerotinia.

ويعد الفطران *Pythium* و *R. solani* أهم وأخطر الفطريات التى يسبب موتاً للبادرات، وستتناول بالشرح المختصر دورة حياة كل منهما والطرق العامة لمكافحة المرض.

يتمى فطر بيثيوم للفطريات البيضية Class: Oomycetes والرتبة Order: Peronosporales والعائلة Family: Pythiaceae والفطر ذات ميسليوم كثير التفرع وسريع النمو. ويحمل علب (حافظات) للجراثيم السابحة Zoosporangia طرفياً أو جانبياً وهذه الأكياس ذات شكل كروى أو ذات أشكال أخرى. وينبت كيس الجراثيم السابحة أما مباشرة ويعطى أنبوبة إنبات أو يعطى أولاً هيفات قصيرة يتكون عليها حويصلة تشبه فقاعة الصابون vesicle ويمر البروتوبلازم من الكيس إلى الحويصلة خلال عنق قصير حيث يتجزئ ويتكون منه العديد من الجراثيم الهدبية، وتخرج الجراثيم بعد تحررها من الكيس سابحة فى الماء لعدة دقائق ثم تستدير وتتحوصل وتنبت. ويمكن لأنابيب الإنبات أن تخترق أغلفة البذور أو تدخل خلال التشققات الموجودة بها إلى الجنين أو أنسجة البادرة المتكشفة وذلك بالضغط الميكانيكى أو بإفراز الإنزيمات مثل الإنزيمات

البكتينية pectolytic enzymes التى تذيب الصفيحة الوسطى التى تربط جدر الخلايا كما تنمو هيفات الفطر بين الخلايا أو داخلها مسببة قتل البروتوبلازم، كما يسبب إفراز الإنزيمات السليلوزية cellulolytic enzymes تحليل سليولوز جدر الخلايا. ويستهلك الفطر كثيراً من مواد الخلايا ومنتجات تحللها للإستفادة منها فى نشاطه أو تكوين هيفات جديدة. ونتيجة لإصابة البذور فإنها تتحول إلى كتلة متعفنة تتكون من هيفات الفطر ومواد أخرى مثل اللجنين والسيوبرين وهى المواد التى لم يتسطيع الفطر تحليلها والاستفادة منها.

ويسبب الفطر إصابة لسويقة البادرة بالطريقة السابقة ويخترق خلايا البشرة والقشرة اختراقاً مباشراً ويستهلك محتويات خلاياها فيسبب ضمورها وعدم استطاعتها حمل البادرة ثم سقوطها على سطح التربة وموتها، وقد يهاجم الجذير فى أى طور من أطوار نموه ويخترق أنسجته اختراقاً مباشراً أو خلال الجروح مسبباً ضمور سريع وموت للجذير، أما فى الجذور الأكبر فإن المسيليوم يمتد فقط فى نسيج القشرة ولكن لا يصل إلى الإسطوانة الوعائية.

وبعد حدوث الإصابة يعيش الفطر مترمماً داخل الأنسجة الميتة فى التربة ويكون جراثيم سميكة الجدار تستطيع مقاومة الظروف غير المناسبة وتعرف هذه الجراثيم بالجراثيم البيضية oospores وهى تنتج عن طريق تكاثر جنسى حيث يتكون على الميسليوم أعضاء جنسية مؤنثة oogonia كروية الشكل وأعضاء جنسية مذكرة antheridia صولجانية الشكل وقد تنشأ الأعضاء المذكرة من نفس الهيفا التى تحمل العضو المؤنث أو تنشأ من هيف مجاورة.

وعند ملامسة العضو المذكر للعضو المؤنث يمتد من العضو المذكر أنبوبة إخصاب تخترق العضو المؤنث وتمر النوايات المذكرة خلال أنبوبة الإخصاب حيث تخصب البيضة وتتكون البيضة المخصبة ويسمك جدار الزيجوت ويعرف حينئذ باسم جرثومة بيضية، تكمن الجراثيم البيضية إلى الموسم القادم وتتنبه بزراعة العائل وتنتج أنابيب إنبات أو تركيبات شبيهة بالفقاعات بها جراثيم هدبية، وتلعب درجة الحرارة دوراً هاماً فى تحديد طريق إنبات الجرثومة البيضية وكذلك الكيس الإسبورانجى، فدرجة الحرارة الأقل من 18°م تشجع الإنبات بتكوين جراثيم هدبية، بينما فى درجات الحرارة الأكثر من 18°م ينبت الكيس الإسبورانجى مباشرة بتكوين أنابيب إنبات.

ويتمى الفطر *R.solani* إلى الفطريات العقيمة Mycelia sterilia التى تندرج تحت الفطريات الناقصة Fungi Imperfecti ويعرف الآن للفطر طور كامل (جنسى) يتبع الفطريات البازيدية Class: Basidiomycetes باسم *Thanatephorus cucumeris* (Frank) Donk وينتشر الفطر باستمرار بطوره العقيم . ويتميز بهيفاته البنية السميكة. المقسمة بجدر مستعرضة تتفرع على زوايا تكاد تكون قائمة مع الهيفا الأصلية فى اتجاه النمو ويلاحظ وجود اختناق واضح عند نقط تفرع الهيفات ووجود حاجز فوق مكان الاختناق مباشرة. كما يكون الفطر- من خلاياه العادية الخضرية- سلسلة متفرعة من خلايا قصيرة و عريضة لونها شفاف فى البداية ثم تصبح بنية برميلية الشكل أو غير منتظمة تتجمع وتندمج معاً وتكون كتلاً تعرف باسم الأجسام الحجرية Sclerotia، بنية اللون تتباين كثيراً فى حجمها، فقد تكون دقيقة لا تظهر بالعين المجردة وقد

يصل بعضها إلى حوالى 6 مم فى الطول كما تأخذ أشكالاً عديدة فقد تكون على هيئة صفائح رقيقة أو تكون غير منتظمة الشكل.

ينمو الفطر على مدى واسع من درجات الحرارة من 8-35°م وأمثلها من 24-28°م حسب السلالة حيث يوجد للفطر سلالات عديدة تختلف عن بعضها مورفولوجياً وفسيولوجياً وفى قدرتها المرضية، وقد أمكن حديثاً تقسيم هذه السلالات إلى أربعة مجاميع (Parmeter *et al.*, 1969) على أساس قدرتها على الامتزاج معاً ووجد أن عزلات المجموعة الواحدة لها القدرة على الامتزاج فيما بينها وليس لها القدرة على الامتزاج مع عزلات المجاميع الأخرى. ومع هذا تظهر عزلات المجموعة الواحدة صفات مورفولوجية متباينة على البيئة المغذية ويظهر أن كل المجاميع منتشرة انتشاراً واسعاً فى أرجاء العالم.

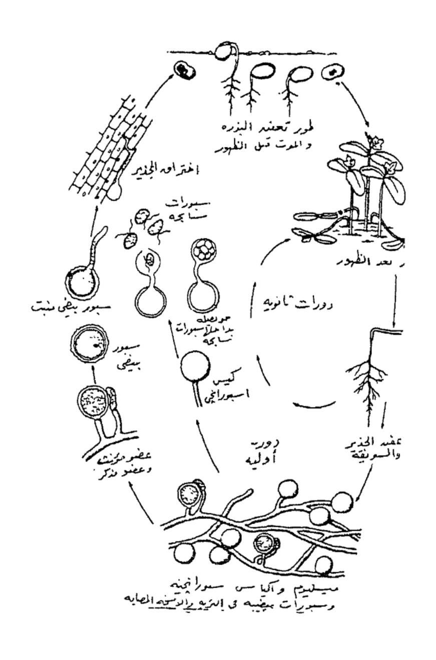
وفطر *R. solani* من الفطريات المتوطنة فى التربة والتى يمكنها أن تعيش فى غياب عائلها لسنوات طويلة بفضل وجود الأجسام الحجرية التى تستطيع أن تتحمل الظروف البيئية غير المناسبة إلى أن يحين الوقت المناسب لإنباتها فقد وجد أن الأجسام الحجرية تستطيع الاحتفاظ بحيويتها لعدة سنوات فى التربة الجافة والرطبة. ويستطيع الفطر أن يعيش رمياً على المواد العضوية الموجودة فى التربة إلى أن يجد العائل المناسب. ويشجع إنبات الأجسام الحجرية تلك الإفرازات التى يفرزها جذير البادرات، فتتجه أنابيب الإنبات نحو الجذيرات وتلتصق بها بقوة وتنمو وتتجمع وتكون أعضاء التصاق ووسادات عدوى ثم تخترق خلايا الجذير وبشرة السويقة وتمتد الهيفات بين خلايا البشرة أو تخترق الجدار الخلوى إلى الداخل، ثم تواصل امتدادها بين خلايا القشرة أو داخلها أحياناً ويسبب ذلك تلون

الأنسجة بلون بنى وقد يحدث تلون الخلايا قبل وصول الهيفات إليها وذلك لأن الفطر يفرز مواد سامة وإنزيمات سليلوزية وبكتينية من شأنها تحليل المواد البكتينية المكونة للصفيحة الوسطى التى تربط الخلايا ببعضها، كما أنها تذيب مادة الجدار الخلوى السليلوزية مما يؤدى إلى تفكك الخلايا.

المكافحة:

1. اختيار موقع وتربة المشتل، فيجَب أن يتوفر تهوية كافية، وتكون التربة خفيفة.
2. الاعتدال فى الرى وأن يتم ذلك فى الصباح فى الأيام المشمسة الدافئة، والصرف الجيد بحيث لا يكون هناك رطوبة زائدة.
3. عدم الزراعة الكثيفة لتوفير التهوية الكافية.
4. استعمال بذور مصدقة أو معاملة البذور قبل زراعتها بمطهرات فطرية واقية مثل كابتان 75 (Captan 75) أو ثيرام (Thiram) أو تيراكلور (Terraclor) أو هستا بمعدل 2 جم/ كجم بذرة أو تازولين بنفس المعدل.
5. عند ظهور أول إصابة فى المشتل يلجأ إلى وقف الرى أو الإقلال منه وذلك للحد من الرطوبة الزائدة.
6. عدم تكرار زراعة نفس المحصول أو محاصيل من نفس العائلة فى المشتل إلا بعد مرور ثلاث سنوات على الأقل.
7. تعقيم تربة المشتل قبل الزراعة بالمواد الكيمياوية مثل مخلوط دى-دى D-D-mixture ، كما يمكن استخدام الفورمالين بتركيز 1٪ بمعدل 10 لتر/ متر مربع من التربة ثم تروى بغزارة وتغطى

بقماش خيام لمدة يومين ثم تترك لمدة تتراوح من 10-15 يوماً قبل الزراعة حتى نتحاشى ضرر الفورمالين على البذور النابتة. كما يمكن استخدام البازميد المحبب Basmid granular (Dazomet 98%) او Metham sodium .



شكل 1: عفن البذور وموت قبل وبعد الظهور المسبب عن بيثيوم *Pythuim* sp.

الباب الثاني

أمراض وآفات النباتات التي تحتوي زيوتاً طيارة من العائلات النباتية المختلفة

الزيــوت الطيــارة

هى الزيوت التى تتبخر أو تتطاير دون أن تتحلل وهـذا مـا يميزهـا عن الزيوت الثابتة Fixed oils والتى لا تتطاير وإذا عرضــت للتـبخير أو التسخين فإنها تتحلل، وأحياناً يطلق على الزيوت الطيارة، الزيوت العطرية Aromatic oils لرائحتها العطرية او الزيوت الإيثرية لذوبانها فى الإثير، كما يطلق عليها أيضاً الزيوت الأساسية.

وأثناء عمليات التحـول الغـذائى تتكـون الزيـوت الطيـارة كنـاتج ثانوى من النبات وتتجمع الزيوت الطيارة فى تركيبات خاصة كالشـعيرات الغديـــة Glandular hairs كمـــا فـــى نباتـــات الفصـــيلة الشـــفوية Fam: *Labiatae* أو فى غـدد زيتيــة كمـا فـى نباتـات العائلـة السـذبية *Rutaceae* أو فى قنوات زيتية كما فى نباتات العائلة الخيمية.

وتوجـد الزيـوت الطيـارة فـى بـتلات الأزهـار كمـا فـى الـورد والياسمين أو الأوراق كما فى النعناع أو فى قلف الأشجار مثل القرفـة أو فى الثمار كما فى الكراوية والينسون وعديد من ثمار العائلة الخيمية أو فى قشـرة ثمـار البرتقـال وتـتراوح نسـبة الزيـوت الطيـارة فـى النباتـات مـن 16-18٪ كما فى أزهار القرنفل وقد تنخفض هذه النسـبة إلى 0.2٪ كمـا فى أزهار الورد والياسمين.

وتستخدم الزيوت الطيارة فى أغراض كثيرة سواء كانت طبيـة أو غـير طبية يمكن أن نوجزها فيما يلى:

1- طاردة للديدان كما فى حالة الزيوت الطيارة الموجودة فى زيت الكينوبوديوم Chenopodium oil أو طاردة للغازات المعوية Carminative لتزيل آلام المغص والانتفاخ الناتج عن هذه الغازات خصوصاً عند الأطفال.

2- تستخدم فى صناعة العطور والصابون ومستحضرات التجميل كما فى زيت الورد والياسمين والعتر.

3- فاتحة للشهية كتوابل' Condiments مثل الكمون والكزبرة.

4- تضاف الزيوت الطيارة إلى المستحضرات الدوائية لأدوية الأطفال لإعطائها رائحة مقبولة فلا تظهر مرارة الدواء، كما تضاف للحلوى والمشروبات الغازية والفطائر.

5- طرد الحشرات مثل الناموس, كما فى حالة زيت السيترونيلا citronella oil

6- تعمل على جذب الحشرات لتقوم بتلقيح النباتات فيزيد الإثمار، كما أن بعض الزيوت الطيارة طاردة للحشرات أو سامة للحيوانات وبذلك تحمى النباتات من الأعداء التى تهلكها.

أمراض وآفات النباتات التي تحتوي زيوتاً طيارة
من العائلات النباتية المختلفة

أولاً: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة النرجسية
Family: *Amaryllidaceae*

النرجـــس
Narcissus , Narcissus
Narcissus tazetta or *N. vulgaris*

أمراض غير طفيلية

1. عفن طرى غير طفيلى للأبصال Soft rot:

تكون الأبصال المصابة طرية وكأنها مطبوخة ويسهل هرسها بين الأصابع كما أن الأغلفة الخارجية تتلون بلون بنى رمادى وتنبعث من الأبصال رائحة زنخة مميزة . يتسبب هذا الإضطراب عن تعرض الأبصال بعد جمع المحصول لحرارة الشمس الشديدة كما يحدث نتيجة لمعاملتها بالماء الساخن أو عند تخزين الأبصال فى أماكن رديئة التهوية ودرجات حرارتها أعلى من 29°م.

عادة يعقب هذا العفن الطرى غير الطفيلى فطريات وبكتيرات تعفنية.

2. تصمغ الأبصال Gummosis:

تشاهد فى قواعد الأوراق اللحمية وذلك عند قطع الأبصال، جيوباً صمغية وفى بعض الأحيان يأخذ الإضطراب شكل تضخمات تخرج من الأوراق الحرشفية وتحيط بعنق البصلة وعند عمل قطاعات فى هذه التضخمات يرى بداخلها مواد صمغية. يظن أن هذا الإضطراب ينجم عن تخزين الأبصال فى أماكن درجات حرارتها عالية نسبياً مع وجود رطوبة جوية زائدة.

3. تعفن الساق القرصية Root plate rot:

النباتات التى تعانى من هذا الإضطراب لا تنتج جذوراً أو قد تخرج من الساق القرصية عدد قليل من الجذور الضعيفة ويترتب على هذا عدم تكوين مجموع خضرى فوق التربة، غير أنه غالباً ما تتكون أوراق ولا تتكون شماريخ زهرية.

المسبب :

غير معروف ولكن يحتمل ان ظروف التربة تلعب دوراً فى إحداث المرض إذ أن هذا الإضطراب يشتد فى الأراضى الرديئة الصرف.

4. التدهور Degeneration:

تتدهور النباتات المصابة بهذا المرض جيلاً بعد جيل فالنباتات التى تعانى من هذا الإضطراب تتكون عليها أوراق شريطية نجيلية الشكل ولا

تكــون أزهــاراً كمــا أن الأبصــال تميــل إلى تكــوين أعــداد كــبيرة مــن أبصال صغيرة.

يعزى الإضطراب إلى عامل وراثى غير مرغوب فيه وينصح بإقتلاع النباتات المصابة والتخلص منها ويكون أفضل لو أمكن فرز الأبصال قبل الزراعة والتخلص من الأصناف الرديئة.

5. Bulb-nosing

وهو نوع من عدم إكتمال الزهرة فى النرجس أى فشل الزهرة فى التطور بعد طور الـ Goose neck ولا ينفتح الغلاف الزهرى بصورة طبيعية. يرتبط هذا الإضطراب بدرجات الحرارة العالية لذا يجب تجنب الحرارة الأعلى من 18°C.

الأمراض الفيروسية

- تصاب نباتات النرجس بعديد من الفيروسات منها Narcissus latentvirus (NLV)
- فيروس تبرقش النرجس Narcissus mosaic virus (NMV)
- Potyviruses والتى يمكن تفريقها إلى Narcissus yellow stripe virus (NYSV)
- فيروس التخطيط الفضى فى النرجس Narcissus sliver streak virus (NSSV)
- فيروس خشخشة الدخان Tobacco rattle virus (TRV)
- فيروس موزايك الأرابس Arabis mosic virus (ArMV)
- فيروس موت القمة Narcissus necrosis virus (NTNV)

- فيروس البقعة الحلقية فى الـدخان Tobacco ringspot virus (TRSV)

قد تسبب هذه الفيروسات خسائر فى محصول الأبصال قد يصل إلى أكثر من 30٪ .

مرض التخطيط فى النرجس Stripe
= مرض التخطيط الأصفر فى النرجس Yellow stripe

المرض معروف على النرجس منذ زمن بعيد ويعرف بـالتخطيط أو المرض الرمادى Gray disease

المسبب:

Narcissus yellow stripe virus

المرادفات:

Narcissus mosaic virus

ينتقل الفيروس ميكانيكياً بالعصارة المعوية بصعوبة، كمـا لا ينتقـل عن طريق البذور أو التربة. أما فى الطبيعة فينتقل بحشرات المن وتنقله أنواع عديدة منهـا *Macrosiphum euphorbiae* , *M. pisi* والنـوع الأول هو القادر على التكاثر وينقل الفيروس على أجزاء فم الحشرة.

الأعراض:

يظهر على الأوراق المصابة خطوط صفراء أو خضراء فاتحة موازيـة للعروق، كما يكون سطح الأوراق خشناً وقد تتكون عليـه منـاطق مرتفعـة

مستطيلة. فى بعض أصناف النرجس يشاهد على الأزهار إنفصال فى اللون وفى البعض الآخر تكون الأزهار صغيرة الحجم وأنسجتها رقيقة عن المعتاد. هذا وزراعة الأبصال المصابة بالفيروس تعطى نباتات ضعيفة سرعان ما تموت.

للفيروس مدى عوائلى محدود بالجنس *Narcissus* وقد ذكر أيضاً أنه يصيب النيوليب صناعياً. يقل محصول الأبصال.

المكافحة:

1. إقتلاع النباتات ا' صابة فى وقت مبكر من موسم النمو والتخلص منها حرقاً.
2. إكثار النباتات من أبصال خالية من الإصابة.
3. مكافحة حشرات المن باستخدام الملاثيون أو أكتليك أو ملاتوكس.

فيروس موازيك النرجس Narcissus mosaic virus

الفيروس لا ينتقل بالمن، وينتقل ميكانيكياً بالعصارة وأثناء المعاملات الزراعية المختلفة، كما لا ينتقل بالبذور.

الأعراض:

يسبب الفيروس خلال وبعد فترة التزهير أعراض موازيك خفيف على قاعدة الاوراق وقد لا تظهر أعراض على بعض الأصناف المصابة. يستخدم نبات *G. globosa* عائلاً مفرقاً، وتظهر على أوراقه بقعاً محلية.

التخطيط الأبيض فى النرجس White streak

المسبب:

Narcissus white streak virus

الأعراض:

يحدث الفيروس تخطيطات ضعيفة تتراوح من اللون الأخضر الغامق إلى القرمزى والتى تصبح بعد ذلك بيضاء إلى بيضاء مصفرة وتظهر هذه الأعراض المرضية فى الأوراق وأعناق الأزهار . بعد الإزهار تختزل حجم الأبصال ويقل المحصول ويكون ذلك مصاحباً بشيخوخة. يعتبر النرجس العائل الوحيد للفيروس ينتقل الفيروس بالمن ولا تظهر أعراض المرض إلا إذا تعدت درجة حرارة الهواء 64°F (17.7°C)

المكافحة:

التخلص من النباتات المصابة ومكافحة حشرات المن.

الأمراض الفطرية

التصويف الأبيض فى النرجس White mould of narcissus

المرض يوجد على نطاق واسع فى بريطانيا كما يوجد فى إيطاليا وفرنسا وكندا والولايات المتحدة الأمريكية. وصف المسبب للمرض عام 1899 بواسطة Cavara فى إيطاليا حيث سبب المرض ضرراً شديداً لنباتات النرجس ولكن الذى درس المرض بدقة هو جريجورى Gregory

عام 1936 وقد أعطى وصف جيد للأعراض وتوصيات لمكافحته ونشر عام 1939 دورة حياة الفطر المسبب.

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Ramularia vallisumbrosae* يكون الفطر جراثيم كويندية شفافة اللون إسطوانية الشكل لها نهايات مستديرة ومنها نوع صغير نسبياً من 1 إلى 3 حواجز عرضية فقط ونوع كبير به من 3 إلى 8 حواجز عرضية.

ويكون الفطر أيضاً أجساماً حجرية سوداء اللون فى أنسجه الأوراق المصابة وعند تكشف الأوراق تنبت الأجسام الحجرية وتكون جراثيم كونيدية.

الأعراض:

تظهر الأعراض أولاً على قمم الأوراق فتظهر عليها بقع صغيرة غائرة رمادية أو مصفرة يحيط بها هالة من أنسجة خضراء داكنة اللون. تغطى المناطق المصابة فى وجود الرطوبة العالية نموات مسحوقية بيضاء اللون عبارة عن جراثيم الفطر المسبب للمرض قد يصيب الفطر أعناق الأزهار فتظهر عليها خطوط وبقع باهتة اللون سرعان ما تتغطى فى الجو الرطب بالنموات الفطرية البيضاء اللون، وفى حالة إشتداد الإصابة يمكن أن يموت المجموع الخضرى، كما تذبل أعناق الأزهار وتكون الأزهار غير صالحة للتسويق، كما تتكون أجسام حجرية سوداء اللون على الأوراق المتساقطة.

العدوى:

تحدث العدوى الأولية من الجراثيم الكونيدية التى تنتج عن إنبات الأجسام الحجرية التى تتكون فى أنسجة الأوراق المصابة والتى تسقط بعد تحلل الأوراق فى التربة وبعد إنقضاء فترة الشتاء تنبت الأجسام الحجرية وتنتج الجراثيم الكونيدية والتى تنتشر بفعل رزاز ماء المطر إلى النباتات الجديدة، أما العدوى الثانوية فتحدث نتيجة لإنتشار الجراثيم بفعل ماء المطر أو ماء الرى من النباتات المُصابة للنباتات السليمة. يلائم حدوث المرض الجو الدافئ الرطب.

المكافحة:

1. التخلص من الأوراق المصابة بصورة دورية وإبادتها حرقاً للتخلص من مصدر العدوى الأولية وتجنب الزراعة فى الأرض التى سبق أن حدثت بها الإصابة بالمرض لمدة عام.
2. زراعة الأصناف المقاومة ما أمكن ذلك وتحاشى زراعة الأصناف القابلة للإصابة.
3. الرش باستخدام الكوبرال 0.25٪ المضاف إليه مادة مبللة لاصقة أو استخدام ريدوميل مانكوزيب أو بلاس أو دايثين م-45 بتركيز 0.25٪ وتطبق الرشة الأولى عندما يصبح طول المجموع الخضرى من 7-15 سنتيمتر فوق سطح التربة.

لسعة أوراق النرجس (إحتراق أوراق النرجس)

Leaf scorch of narcissus

ترجع تسمية هـذا المـرض بلسـعة الأوراق أو احـتراق الأوراق إلى مظهر احتراق قمم الأوراق الحديثة عندما تصاب بالفطر المسبب للمـرض. عرف المرض لأول مرة فى أمريكا عام 1878 كما أن المرض معـروف فـى إنجلترا وغرب أوربا وشمال وجنوب أمريكا وفى مصر سجله السواح عـام 1968 كما درس دورة حيـاة المسـبب وطريقـة إحـداث العـدوى والفطـر يصيب عدداً من العوائل التى تتبع العائلة النرجسية مثل:

Amaryllis , Crinum , Eucharis , Hymenocallis , Narcissus, Nerine.

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Stagonospora curtisii*

أول مـــن وصـــف الفطـــر هـــو Cooke عـــام 1878 وســـماه *Hendersonia curtisii* وفى سنة 1884 نقله Saccardo إلى الجـنس *Stagonospora* وبـذلك أصـبح إسـمه *Stagonospora curtisii*

ويكون الفطر بيكنيديومات تخرج من فوهاتها الجراثيم البكنيدية على هيئـة خيوط طويلة ملتفة. الجراثيم فى أول الأمر تكون وحيدة الخلية ولكن بعـد مدة يتكون بداخلها حاجز عرضـى أو أكثـر ولـذا فـإن الجـراثيم الناضـجة تكون شفافة وغالباً ما يكون بها ثـلاث أو أربـع خلايـا وهـذه صـفة مميـزة لهذا الجنس.

الأعراض:

يصيب الفطر الأماريلليس والنرجس ويكون موضع الإصابة فى الأماريللس أحمر اللون وهو ليس كذلك فى النرجس. وتظهر الأعراض فى أول الأمر بشكل بقع صغيرة حمراء مميزة تنتظم فى خطوط طولية. نتيجة لاتحاد البقع تكون تلطخات كبيرة حمراء اللون على كل من الأوراق ومحور النورة. تنثنى الأوراق وينثنى محور النورة عند موضع التلطخات. كذلك تظهر بقعاً محترقة حمراء اللون على قواعد الأوراق الحرشفية للبصلة. عند فحص موضع الإصابة تظهر بكنيديومات الفطر ويكون لونها بنى محمر على محور النورة تظهر بشكل تقرح وإذا أحاط التقرح بمحور النورة فإنه يجف ولا تتكون عليه أزهار. النباتات المصابة تنتج أبصالاً صغيرة الحجم خفيفة الوزن نتيجة لموت المجموع الخضرى. أما فى النرجس فتظهر أعراض الإصابة فى أول الأمر على شكل لسعة لأطراف الأوراق وهى تشبه تأثير الصقيع على أوراق النبات.

الأجزاء المصابة تمتد من الطرف فى إتجاه القاعدة حتى قد تبلغ ثلث طول الورقة، تتحدد الأجزاء المصابة عن باقى أنسجة الورقة السليمة بحافة محددة المعالم يتكشف فى الأجزاء المصابة من الورقة بكنيديومات الفطر التى تفتح للخارج عن طريق فوهة يخرج منها فى الأجواء الرطبة خيوط لزجة تحتوى على أعداد كبيرة من الجراثيم البكنيدية.

العدوى:

أوضح السواح 1968 عند دراسته لدورة حياة المسبب المرضى أن العدوى الأولية تنتج من الجراثيم أو البكنيديومات الخاصة بالفطر والتى قد

تحمل من موسم لآخر على الأبصال وبين قواعد الأوراق الحرشفية. ففى الموسم الجديد عند ظهور الأوراق وخروجها من الأبصال، فإنها تحتك بالأوراق الحرشفية الأمر الذى يؤدى إلى وجود جروح دقيقة يدخل عن طريقها الفطر، وبذلك يتواجد الفطر من سنة لأخرى، كما أوضح الباحث أن العدوى الثانوية فتحدث بالجراثيم البكنيدية التى تتكون فى محاليق لزجة وتنتشر هذه الجراثيم بماء المطر لتحدث عدوى النباتات السليمة المجاورة.

المكافحة:

1. التخلص من الأبصال المصابة فى الموسم السابق وعدم استخدامها فى الزراعة.
2. يراعى استخدام الأبصال السليمة والناتجة عن نباتات سليمة والأبصال التى يشك فى سلامتها تغمر قبل الزراعة بيوم أو يومين فى محلول مطهر مثل الفورمالين ساخن (واحد جزء فورمالين إلى 120 جزء ماس ساخن) أو أكسيكلورور النحاس بنسبة 0.75٪ او الغمر لمدة نصف ساعة فى ماء درجة حرارته 40°م.
3. إذا ظهر المرض فى البستان ترش النباتات باستخدام ريدوميل بلاس بتركيز 0.15٪ أو رولكس أو أكسكلورور النحاس 0.33٪ مع وجود مادة لاصقة ناشرة، وتطبق أول رشه عند تكشف الأوراق.
4. يراعى عدم زراعة النباتات القابلة للإصابة قريباً من بعضها مثل الأماريللس والكرينوم والنرجس.

السمطة فى النرجس Smoulder

المرض معروف عالمياً. وصف المرض لأول مرة عام 1907 بواسطة Klebahn

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Botrytis narcissicola*

يعيش الفطر المسبب فى الأبصال المصابة أو التربة على هيئة أجسام حجرية تحمل الجراثيم الكونيدية بالرياح ويلائم حدوث المرض الجو البارد الرطب.

الأعراض:

تتعفن الأبصال فى المخزن وتأخذ لون بنى مصفر وينغمس بها الأجسام الحجرية للفطر المسبب. والأبصال المصابة تعطى نموات مشوهة أو صفراء لا يكتب لها البقاء والإصابة فى الحقل بالمرض تكون متناثرة مما يوحى أن المرض ينتج عن زراعة الأبصال المصابة. والأوراق المتكشفة عن أبصال مصابة تكون متلفحة ومشوهة وملتفة على نفسها وفى الرطوبة المرتفعة تتغطى النباتات المشوهة بكتل من الجراثيم الرمادية للفطر المسبب تحمل هذه الجراثيم وتحدث عدوى لقمم الأوراق المجروحة أو تعطى بقعاً بنية على بتلات الأزهار وخاصة فى المواسم الباردة الرطبة وتتعفن الشماريخ الزهرية والأزهار.

المكافحة:

1. فحص الأبصال قبل الزراعة والتخلص من المصاب منها.
2. مراقبة نمو الأبصال عند بداية تكشف المجموع الخضرى ويجب التخلص من النموات المشوهة حرقاً.
3. تجنب زراعة الأبصال المصابة أو تجنب الزراعة فى تربة سبق تلوثها بالمسبب المرضى.
4. عند اشتداد الإصابة يستخدم دايثين ز-78 أو دايثين م-45 بتركيز 0.25٪ أو الرش باستخدام Fenhexamid, Iprodione أو Thiophanate methyl

المرض النارى فى النرجس Narcissus fire

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Sclerotinia polyblastis* (syn. *Botryotinia polyblastis*)

الطور اللاجنسى عندما يتكشف على أوراق النرجس يعطى الجراثيم الكونيدية المعروفة للجنس بوطرايتس أما على البيئات الصناعية ينتج الفطر جراثيم كويندية صغيرة micro conidia تكون داخلية المنشأ من فياليدات phialides

الأعراض:

يظهر المرض على الأزهار حيث تتكون بقع صغيرة مائية تأخذ اللون البنى الفاتح وفى ظروف الرطوبة العالية ينتشر المرض بسرعة

ويقضى على الأزهار. كما قد تظهر أعراض المرض أثناء شحن الأزهار وخلال فترة التزهير يشاهد المرض على أوراق النرجس على هيئة تلطخات مستطيلة فى موازاة العروق ذات لون بنى محمر، تتكشف جراثيم الفطر الكونيدية فوق الأجزاء المصابة وفى الجو الدافئ الرطب تنتشر العدوى ويقتل المجموع الخضرى ويتلون باللون البنى المحمر الأمر الذى يجعلها تبدو كألسنة اللهب فيبدو البستان وكأنه أشتعل ناراً. لا يصل الفطر المسبب لأبصال النرجس وليس هناك أدله على نقل المسبب بواسطة الأبصال.

العدوى:

يبقى الفطر المسبب للمرض كامناً خلال فترة الصيف فى أوراق النرجس الميتة بشكل أجسام حجرية، وفى بداية فصل الربيع يكون الفطر الأجسام الثمرية الطبقية الشكل يتحرر منها الجراثيم الأسكية الذى يعتقد أنها المسئولة عن حدوث العدوى الأولية للأزهار والمجموع الخضرى. يلائم حدوث المرض الظروف المعتدلة الرطبة.

المكافحة:

1. جمع بقايا النباتات وإقتلاع المصاب منها وإعدامه حرقاً للتخلص من الأجسام الحجرية.
2. عند حدوث الإصابة ترش النباتات فى بداية الربيع مرة كل شهر لحماية الأوراق الجديدة والأزهار باستخدام دايثين م-45 أو تازولين بتركيز 0.25٪

عفن الجذور الأبيض فى النرجس White root rot:

يصيب الفطر المسبب للمرض عوائل كثيرة منها التفاح والكمثرى وأشجار فاكهة أخرى، كما يصيب عدداً من نباتات الزينة منها التيوليب والأيرس والـ Ixia , Arum

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر .*Rosellinia necatrix* (Hert.)Berd

العفن القاعدى فى النرجس Basal rot

يعد المرض من أمراض التخزين ويعرف فى ألمانيا باسم عفن البصلة bulb rot وتشتد الإصابة فى المخازن الرديئة التهوية العالية الرطوبة.

المسبب:

يتسبب هذا المرض عن الفطر *Fusarium oxysporum* (Syn. *F. bulbigenum*)

الأعراض:

تظهر أعراض المرض بعد مرور شهر من رفع الأبصال من التربة وأول عرض خارجى هو ظهور تلون بنى فى منطقة قاعدة البصلة فينتشر العفن خلال الساق القاعدية وإلى أعلى فى الأوراق الحرشفية المتشحمة وتأخذ اللون البنى الغامق ويظهر بهذه الأوراق الحرشفية نمو ميسليومى

أبيض كما قد يظهر هذا النمو الفطرى على قواعد أبصال النرجس وهذا النمو يتكون من ميسليوم وجراثيم الفطر فيوزاريوم المسبب للمرض.

الأبصال المصابة تجف وتأخذ مظهر المومياء عند زراعة الأبصال التى تحمل الفطر المسبب تتعفن أو تعطى نمو جذرى ضعيف يحمل عدد من الأوراق الصفراء والبراعم الزهرية لا تتفتح.

العدوى:

يوجد الفطر طبيعياً فى التربة أو قد تتلوث التربة عند زراعة الأبصال المصابة وينشط الفطر عند ارتفاع درجة الحرارة عن 21°م يصيب الفطر الجذور ويتقدم فى الساق القرصية والأوراق الحرشفية مسبباً العفن الذى يصيب النموات الخضرية. يخترق الفطر النبات عن طريق الجروح التى تحدث ميكانيكاً كما أن الجروح الناتجة عن تكشف الجذور تكون طريقاً لدخول الفطر. كما أن الأماكن الغير مهواة والتى ترتفع فيها درجة الحرارة بين 22-30°م، أو إذا أرتفعت درجة الحرارة أثناء الشحن ولا ينتقل الفطر من بصلة إلى أخرى خلال التخزين وقد تنتقل جراثيم الفطر إلى الأبصال السليمة عند معاملتها بالماء الساخن لمكافحة النيماتودا. يلائم حدوث المرض المستوى النيتروجينى العالى ويقل المرض باستخدام الأسمدة البوتاسية.

المكافحة:

1. يمكن الحد من حدوث الإصابة بالمرض بتجنب حدوث الجروح وكذلك الضرر الميكانيكى للأبصال ويراعى عدم تعرض الأبصال للشمس الساطعة ذات درجة الحرارة المرتفعة بعد رفعها من التربة،

كما يراعى الحذر من حدوث خدوش عند فصل الأبصال المجروحة ويجب تجفيف الأبصال بعد التقليع مباشرة

2. تخزين أبصال النرجس فى مخازن جيدة التهوية ومبردة ويجب تجنب ارتفاع درجات الحرارة أثناء الشحن.
3. معاملة الأبصال باستخدام الماء الساخن على درجة حرارة 43°م لمدة 3 ساعات أدى إلى زيادة المرض ويمكن التغلب على هذا الوضع بإضافة فورمالين بنسبة 0.5٪ إلى الحمام المائى.
4. غمر الأبصال بعد التقليع بمدة 7-10 يوم فى توبسين او الهستا بمعدل 2جم/لتر ماء لمدة 15 دقيقة.
5. ينصح بتجنب التسميد الآزوتى الغزير حيث وجد أنه يشجع على شدة الإصابة بالمرض.
6. زراعة الأصناف المقاومة والصنف Golden Harvest قابل للإصابة أما الصنف St. Keverne مقاوماً للمرض.
7. إتباع دورة زراعية ثلاثية.

عفن بنيسليوم لأبصال النرجس Penicillium bulb rot:

يلائم حدوث العدوى بالمرض الرطوبة العالية ويحد الجفاف من تقدم المرض.

المسبب:

Penicilium spp.

الأعراض:

يظهر على الأوراق الحرشفية الخارجية للبصلة تبقعات وذلك عند وجود الأبصال فى الرطوبة المرتفعة ويصاحب هذا المظهر ظهور نموات أنواع من الفطر بنسيليوم التى تتميز بجراثيمها الزرقاء أو الخضراء وتؤثر الإصابة على مظهر الأوراق الحرشفية ولكنها لا تؤثر على نمو الأبصال.

تحدث الإصابة خلال الجروح أو من قمة الأبصال وينتشر الفطر من قواعد الأوراق إلى الساق القرصية ومنها ينتشر إلى أوراق حرشفية أخرى.

المكافحة:

1. غمر الأبصال فى محلول 0.5٪ فورمالين لمدة 1-8 ساعات أو فى محلول بوراكس.

عفن التاج Crown rot:

المسبب:

يسبب المرض من الفطر *Sclerotium rolfsii*

الأعراض:

تلين أبصال النرجس المصابة وتتعفن عفناً طرياً تجف بعد ذلك وتتصلب. يتكشف على الأبصال المصابة ميسليوم أبيض تنتشر به أجسام حجرية بيضاء مستديرة يتراوح لونها من البرونزى إلى البنى. توجد الأجسام الحجرية على الأبصال المصابة والتربة المحيطة بها.

يلائم حدوث المرض الجو الدافئ، ويعيش الفطر المسبب فى التربة لمدة تصل إلى عشرة سنوات وللفطر المسبب مدى عوائلى واسع، وينتشر الفطر المسبب عن طريق الأبصال المصابة.

المكافحة:

1. تحاشى الزراعة فى التربة المصابة لمدة 4 سنوات أو أكثر، وأحياناً يساعد الحرث العميق على دفن الأجسام الحجرية.
2. التخلص من النباتات المصابة ويشمل ذلك التخلص من الأجزاء الموجودة فوق سطح التربة.
3. إضافة الـ PCNB فى الخطوط أثناء الزراعة للحد من ظهور المرض.
4. يمكن نقع الأبصال المصابة فى محلول من الماء الساخن والمضاف إليه الفورمالين.

العفن الجاف للأوراق الحرشفية Dry Scale rot:

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Sclerotinia narcissi*

تتواجد الأجسام الحجرية للفطر أسفل الأوراق الحرشفية وتلى الإصابة بهذا الفطر عقب الإصابة بالنيماتودا وتسود الإصابة فى التربة الثقيلة.

المكافحة:

تعامل الأبصال بالنقع فى محلول من الماء الساخن والفورمالين وتجفف الأبصال بسرعة قبل زراعتها.

مرض عفن الرقبة Smoulder = neck rot

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Sclerotinia narcissicola*

الأعراض:

تآكل وعفن الأبصال المخزنة، عفن للمجموع الخضرى والزهرى فيحدث ذلك فى الفصول الباردة الرطبة.

المكافحة:

1. التخلص من النباتات المصابة مع جزء من التربة المحيطة بها.
2. الرش خلال فصول الربيع الممطرة باستخدام المركبات النحاسية.

عفن الجذور Root rot

المسبب:

Cylindrocarpon radicicola

الأعراض:

يحدث الفطر تقزم وذبول لنباتات النرجس وإصفرارها يظهر على الجذور ومناطق متحللة وخطوط صفراء بينما تبقى الأبصال سليمة.

المكافحة:

يسود المرض فى التربة التى يتكرر فيها زراعة أبصال النرجس وإذا كانت الظروف تحتم الزراعة فى نفس التربة فيجب تعقيمها باستخدام البازميد المحبب او Metham sodium.

الأمراض النيماتودية

نيماتودا الساق والأبصال:

Stem and Bulb Nema (*Ditylenchus dipsaci*)

يطلق على المرض الذى تسببه النيماتودا باسم المرض الحلقى Ring disease وذلك لأنه عند عمل قطاع عرضى فى البصلة المصابة تظهر الأوراق الحرشفية المصابة بشكل دوائر غامقة اللون تظهر جيوب مصفرة فى الحراشيف المصابة تحوى أعداد كبيرة من النيماتودا.

والأبصال المصابة لا تنمو خلال فصل الربيع وإذا نمت تفشل فى تكوين الأزهار، يظهر على الأوراق إنتفاخات صغيرة يمكن حسها عند تمرير الأوراق بين الأصابع، يتشوه المجموع الخضرى ويكون منحنياً.

المكافحة:

1. يجب مراقبة النباتات خلال فصل الربيع ويظهر على النباتات المصابة بقع صفراء يمكن مشاهدتها بوضوح فى الظل.
2. التخلص من النباتات المصابة وجزء من التربة المحيطة بها.

3. التخلص من الحشائش والنباتات الأخرى التى تعد عوائل لهذه النيماتودا.
4. تجنب الزراعة فى التربة الرطبة ذات المحتوى العالى من الدبال.
5. معاملة الأبصال باستخدام الماء الساخن على درجة حرارة 43°م لمدة 3 ساعة.

نيماتودا تقرح الجذور:

Root lesion Nema (*Pratylenchus sp.*)

النباتات المصابة تموت أوراقها إبتداءاً من الأوراق المسنة متجهاً إلى أعلى نحو الأوراق الحديثة. النباتات المصابة تنتج عدد قليل من الجذور القصيرة المتقزمة يظهر عليها بقع ميتة تأخذ اللون المحمر تتحول إلى اللون البنى الغامق أو الأسود.

وعند إبتلال المجموع الخضرى تنشط وتتحرك إلى التربة أما عند إصابة أعناق الأبصال تتحرك النيماتودا حتى تصل إلى الساق القرصية ومنها إلى قواعد الأوراق الحرشفية الشحمية المحيطة بالساق القرصية وتحدث بها العدوى وتصبح بنية اللون يتواجد بها بيض ويرقات النيماتودا التى يمكن مشاهدتها بالإستعانة بالميكروسكوب الضوئى.

المكافحة:

1. التخلص من النباتات المصابة حيثما عثر عليها فى البستان.
2. التخلص من بقايا النباتات حرقاً وعدم إلقاء بقايا النباتات على أكوام السماد البلدى أو فى المراوى حتى لا تعود النيماتودا مرة ثانية إلى التربة وتحدث العدوى.
3. تطهير التربة الموبوءة بالنيماتودا ولكن هذه العملية صعبة ومكلفة.
4. عدم زراعة التربة بأبصال النرجس لمدة ثلاثة أو أربعة سنوات.
5. أفضل الطرق لمنع تلوث التربة السليمة بالنيماتودا وكذلك للقضاء عليها فى الأبصال المصابة هو نقع الأبصال قبل الزراعة فى ماء ساخن على درجة حرارة 43.5°م لمدة 3 ساعة.

الآفات الحشرية للنرجس

1- من أبصال التيوليب

Tulip bulb aphid (*Dysaphis tulipae*)

تسبب الحشرة دماراً للأبصال أثناء التخزين وفى فصل الربيع تتغذى على الأوراق وأجزاء النبات فوق سطح التربة.

المكافحة:

1. عند تواجد المن بالأبصال قبل الزراعة تغمس الأبصال فى محلول الدايزينون Diazinon.
2. رش النباتات النامية بالملاثيون.

2- حلم الأبصال Bulb mite (*Rhizoglyphus echinopus*)

نباتات النرجس النامية من الأبصال المصابة تظهر عليها أعراض ضعف النمو، تتقزم الأوراق وتتشوه الأزهار أو قد لا تتكشف بالمرة. والأكاروس صغير الحجم ذات لون مبيض ويظهر بأعداد كبيرة ويتغذى على حراشيف الأبصال ويصل طوله 0.5 -0.8 ملليمتر ونادراً ما يشاهد بالعين المجردة.

المكافحة:

1. استخدام الأبصال السليمة فى الزراعة
2. رش النباتات بالكالثين بتركيز 0.25٪ أو تديفول أو ديكوفول 0.25٪ أو لمبادا 5٪ او اندو او مخلوط منهما .

3- ذبابة أبصال النرجس

Bulb fly (*Eumerus tuberculatus*)

أبصال النرجس تكون طرية وتفشل فى النمو ويشاهد على الحراشيف الخارجية للبصلة ندب بنية ويشاهد عدد كبير من يرقات ذبابة أبصال النرجس عند عمل قطاع طولى فى الأبصال المصابة، ومن الجدير بالذكر أنه هناك ذبابة النرجس الكبيرة *Merodon equestris* وتضع الأنثى البيض على سطح الأوراق وأعناق الأبصال وتدخل اليرقات الحديثة حراشيف الأبصال وتحفر فيها مهيئة الطريق لدخول الفطريات والبكتيرات ويصل طول اليرقة من 12-18 ستيمتر، أما الذبابة الصغيرة *Eumerus tuberculatus* تأخذ اللون الأخضر الغامق ويصل طولها إلى

حوالى 12 ملليمتر واليرقات تأخذ اللون المصفر ويصل طولها إلى 12 ملليمتر.

المكافحة:

1. التخلص من الأبصال المصابة حرقاً.
2. غمر الأبصال التى يشك فى سلامتها فى الماء الساخن درجة حرارته 43.5°م لمدة ساعتين أو فى محلول الدرين 0.2٪ Aldrin لمدة 15 دقيقة.
3. فى حالة الإصابة ترش النباتات النامية لبادا 5٪ بمعدل 500سم/ 600 لتر ماء .

4- الدودة الخضراء Millipedes (*Orthomorpha gracilis*)

تتغذى الحشرة على الأجزاء السفلية للبصلة مسببة أضراراً كبيرة للبصلة.

المكافحة:

يضاف إلى سطح التربة قبل زراعة الأبصال دايزينون Diazinon أو درسبان Dursban .



شكل2: اعراض الاصابة بالمرض الناري في النرجس



شكل 3: اعراض الاصابة بمرض لسعة اوراق النرجس

زنبق توبيروز- مسك رومى

Polianthes , Tuberose

Tuberose (*Polianthes tuberosa*)

زنبق تبروز يتبع العائلة النرجسية Amaryllidaceae يستخدم زيت الزنبق فى صناعة أرقى أنواع العطور والروائح ومستحضرات التجميل واللوسيونات وزيت الشعر والكريمات وتعطير مساحيق وبودرة الوجه وغيرها.

تتعرض نباتات الزنبق للإصابة بالأمراض الآتية:

لفحة البوتريتس Botrytis blight
= تبقع الأوراق والأزهار الرمادى Grey leaf and flower spot
= التعفن الرمادى Grey mould

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Botrytis elliptica*

الأعراض:

تسود الإصابة فى الجو الرطب، يتوقف النمو القمى للنبات كله ولا تستعيد قمة النبات نموها. يظهر على الأنسجة المصابة من أوراق أو سيقان أو أزهار بقع تكون بنية بيضاوية الشكل، وفى حالة اشتداد الإصابة تتسع البقع وتمتد لتشمل مساحة كبيرة من سطح الورقة وتؤدى إلى موتها تماماً. تتعفن البراعم وتتشوه الأزهار ويظهر عليها بقع صغيرة بنية. لا يصل العفن إلى الأبصال إلا نادراً، يقضى الفطر على الشماريخ الزهرية ويتكون

على الأجزاء المصابة نمو مسحوقى رمادى اللون هو الجراثيم الكونيدية للفطر المسبب، تتكون أجسام حجرية صغيرة سوداء اللون على الأنسجة المصابة.

المكافحة:

1- العناية بنظافة البستان فتجمع بقايا النباتات المصابة وتحرق للتخلص من مصدر الإصابة الأولية. وعند حدوث إصابة أحد النباتات يجب التخلص من الجزء المصاب قبل تكوين الأجسام الحجرية للفطر المسبب حتى لا تسقط فى التربة وتعيد الإصابة من جديد.

2- زراعة أبصال مأخوذة من نباتات سليمة وغمر الأبصال قبل الزراعة فى محلول من توبسين مَ-بمعدل 2 جرام/ لتر ماء.

3- الرش بالبوتران أو أيوباريين أو الرولكس أو الدايثين م-45 (0.25٪) أو ريدوميل مانكوزيب أو ريدوميل بلاس.

4- تجنب الزراعة الكثيفة للنباتات لتقليل الرطوبة.

تبقعات الأوراق Leaf spots

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطريات *Cercospora* sp. , *Helminthosporium* sp.

الأعراض:

تتباين أعراض الإصابة تبعاً للفطر المسبب ففى حالة الفطر *Helminthosporium* تأخذ البقع على الأوراق اللون البنى الغامق ويتكون على سطح البقعة الجراثيم الكونيدية السوداء اللون عند سيادة الرطوبة العالية. أما فى حالة الفطر *Cercospora* تأخذ البقع اللون الأصفر وتتحول بعد ذلك إلى اللون البنى أو الرمادى، وقد يسقط وسط البقعة.

المكافحة:

الرش بالكوبرال بتركيز 0.25٪ أو تازولين 0.25٪ أو الرولكس بمعدل 900 جرام/ 600 لتر ماء أو الكوبرسان بتركيز 0.25٪ أو أكسى كلورو النحاس 0.45٪ أو داثين- M45 أو ريدوميل مانكوزيب 0.25٪ أو ريدوميل بلاس 0.15٪

أعفان الجذور Root rots

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطريات , *Pythium debaryanum* *Rhizoctonia solani*

الأعراض:

يضعف نمو النباتات وتذبل وتتلون الجذور باللون البنى وتتعفن . فى حالة العدوى بالفطر *R. solani* تظهر تقرحات فى منطقة التاج وفى حالة الفطر *Pythium* يكون العفن مائياً.

المكافحة:

1- مراعاة الظروف الصحية فى البستان من رى وصرف منتظم.

2- يمكن معاملة بؤر النباتات المصابة عقب الرى بفترة بعمل رى للتربة حول النباتات باستخدام محلول من الفيتافكس كابتان بمعدل 2 جم/ لتر ماء أو مخلوط من توبسين م + ريزولكس تى بمعدل 1.5 جرام لكل منهما.

كما يمكن أن يشارك فى أعفان الجذور الفطر *Sclerotium rolfsii* والذى يكون نمو ميسيليومى أبيض كثيف خيطى الشكل إضافة إلى تكوين أجساماً حجرية صغيرة مستديرة ملساء بيضاء فى المبدأ ثم تتحول إلى اللون البنى والفطر ذو مدى عوائلى واسع ويبقى فى التربة لسنين عديدة.

الأمراض البكتيرية

العفن الطرى البكتيرى Bacterial soft rot

المسبب:

يتسبب المرض عن البكتيرة

Pectobacterium carotovorum

= *Erwinia carotovora* pv. *carotovora*

الأعراض:

البكتيرة تدخل الأبصال عن طريق الجروح وتحدث تحللاً لأنسجة الأجزاء الخضرية أو الأبصال. الأنسجة المصابة تلين وتتحلل وتأخذ مظهر مطبوخ مع وجود رائحة كريهة غير مقبولة.

المكافحة:

1- التخلص من الأبصال المصابة، وزراعة الأبصال السليمة المأخوذة من نباتات سليمة.

2- غمر الأبصال قبل الزراعة فى محلول فورمالين بنسبة جزء فورمالين: 50 جزء ماء لمدة ساعة.

3- تفادى حدوث جروح أو خدوش بالأبصال أو النباتات حيث تسهل هذه الجروح دخول البكتيرة المسببة.

4- مراعاة الظروف الصحية في المخازن.

أمراض الديدان الثعبانية

تعقد الجذور النيماتودى Root knot

المسبب:

يتسبب المرض عن *Meloidogyne* sp.

الأعراض:

تتقزم النباتات ويضعف نموها وتصفر أوراقها وعند إقتلاع النباتات المصابة تشاهد العقد الجذرية الخشبية الشكل على الجذور.

المكافحة:

يجب معاملة التربة قبل الزراعة باستخدام النيماكور أو رش النباتات باستخدام الفايدت-ل. وقد تتكرر المعاملة رشاً.

ثانيا: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الخيمية الحبوب العطرية

الكمـــون

Cumin (*Cuminum cyminum*)

يتبع العائلة الخيمية (umbelliferae) Apiaceae
يسمى الكمون بأسماء مختلفة فى بعض البلاد العربية مثل السنوت والزيرة وكمون الحوت والكمون الأخضر. تستخدم بذور الكمون لاستخراج زيت الكمون الذى يستعمل كطارد للغازات carminative ومسكن للمغص وفاتح للشهية، وتستخدم الثمار مطحونة كتوابل وفي صناعة الكارى، وفى بعض المناطق توضع الثمار على الخبز والفطائر ويدخل الزيت أيضاً فى صناعة بعض المشروبات والمأكولات المحفوظة.
تتعرض نباتات الكمون للإصابة بالعديد من الأمراض:

ذبول الكمون الفيوزاريومى:

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Fusarium oxysporum* f.sp *cumini* من الأمراض المدمرة والمحددة لزراعات الكمون فى الأراضى القديمة لذلك يجب التوسع فى زراعته فى الأراضى الجديدة. ولقد شوهد المرض فى الوجه القبلى بمحافظة المنيا محدثاً أضراراً شديدة بزراعات الكمون.

يهاجم الفطر المسبب نباتات الكمون فى أى مرحلة من مراحل النمو، حيث تذبل النباتات وتتهدل أوراقها وتأخذ النباتات المصابة اللون البنى. وبعمل قطاع طولى فى ساق النبات المصاب تظهر الأوعية الخشبية ملونة باللون البنى الغامق . تهترئ جذور النباتات المصابة وتتعفن ويكون العفن جافاً وتأخذ الشعيرات الجذرية اللون البنى. المرض ينتقل عن طريق البذور والفطر يقطن التربة كذلك.

المكافحة:

1. استخدام تقاوى سليمة مأخوذة من مصدر موثوق به، إضافة إلى معاملة البذور بالمطهرات الفطرية مثل توبسين م بمعدل 4 جرام/ كجم بذرة أو مخلوط من الهستا 2 جم + ريزولكس تي 3 جرام/ كجم بذرة أو البافستين بمعدل 3 جرام/ كيلو جرام بذرة مع استخدام الصمغ كمادة لاصقة للمبيد على البذور.
2. استخدام دورة زراعية طويلة وعدم تكرار الزراعة فى نفس التربة.
3. إضافة من 50-100 كجم كبريت زراعى أثناء خدمة الأرض يكون له أثر فى مكافحة المرض.
4. الاعتدال فى الرى.
5. تقليع النباتات المصابة وحرقها خارج الحقل وتطهر الجورة المصابة باستخدام أحد المطهرات الفطرية مثل توبسين أو مخلوط من ريزولكس تي + توبسين ريا للتربة.

البياض الدقيقى فى الكمون Powdery mildew

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Erysiphe polygoni*

الفطر المسبب سطحى التطفل والحامل الكونيدي يحمل جرثومة كونيدية واحدة.

الأعراض:

يصيب المرض أوراق الكمون ونوراته وثماره حيث تظهر الإصابة بشكل بقع دقيقة بيضاء أو رمادية المظهر تكون على السطح العلوى للأوراق وهذا المظهر الدقيقى هو عبارة عن الجراثيم الكونيدية للفطر المسبب، عند اشتداد الإصابة تلتحم البقع مع بعضها. والإصابة بهذا المرض تؤدى إلى تشوه النبات وذبول الأوراق وسقوطها وإنتاج بذور ضامرة وغير ناضجة وقليلة الأهمية من الناحية الإقتصادية.

المكافحة:

1. الزراعة بالكثافة النباتية المناسبة (عدم تزاحم النباتات) وعدم الإسراف فى الرى والتخلص من الحشائش.
2. الرش بمبيد بلانت جارد بمعدل 250 سم3/ 100 لتر ماء أو الرش بالكبريت الميكرونى اتشن سلفر أو الثيوفيت كل ثلاثة أسابيع بمعدل 250 جرام/ 100 لتر ماء وذلك للوقاية من المرض أو الرش بالمركب الحيوى AQ10 بمعدل 60 جرام/ 100 لتر ماء بمعدل رشتين إلى ثلاثة حسب شدة الإصابة بينهم 10 أيام وعند

حدوث المرض واشتداده يمكن استخدام بنش 40٪ بمعدل 3سم3/ 100 لتر ماء أو دورادو 10٪ بمعدل 10 سم3/ 100 لتر ماء على أن يتم الرش بالتبادل حتى لا تتكون سلالات مقاومة من الفطر تجاه المبيد ويراعى إضافة مادة ناشرة مثل توب فيلم بمعدل 50 سم3/ 100 لتر ماء ويراعى الفترة الأمنة لاستخدام المبيد قبل الحصاد PHI

البياض الزغبى فى الكمون Downy mildew

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Peronospora* sp.

الأعراض:

تظهر بقع خضراء باهتة على السطح العلوى للورقة المصابة يقابلها نمو زغبى أبيض على السطح السفلى هو عبارة عن الحوامل الجرثومية الثنائية التفرع للفطر المسبب، تصفر الأوراق وتجف، تتقزم النباتات المصابة وقد لا تكون ثمار نهائياً وإذا تكونت تكون صغيرة الحجم عديمة القيمة التجارية ، عند اشتداد الإصابة قد تموت النباتات فى مدة لا تتجاوز أسبوع من ظهور العدوى.

المكافحة:

1. تجنب الزراعة الكثيفة، تحسين الصرف وعدم الإسراف فى الرى والرى المبكر فى الصباح عند استخدام الرى بالرش.
2. التخلص من الحشائش

3. الرش بالمبيدات الفطرية عند اشتداد الإصابة ومنها: كوسيد 101 بمعدل 250 جرام/ 100 لتر ماء أو جالبين نحاس بنفس المعدل. يراعى فترة الأمان PHI قبل الحصاد.

لفحة الترناريا Alternaria blight

المسبب:

بتسبب المرض عن الفطر *Alternaria burnsii*

يصيب الفطر المسبب الأوراق ويتكشف عليها مناطق بنية غامقة، كما يصيب الفطر النورات ويحدث ميل السيقان لأسفل وكذلك تميل القمم النامية. تنتشر الإصابة بسرعة إذا كان الطقس غائماً وملبداً بالسحب. عند اشتداد الإصابة يصعب مكافحة المرض.

المكافحة:

رش جور النباتات المصابة باستخدام الأنادول بمعدل 250 جرام + 250 سم3 توب فيلم/ 100 لتر ماء رشتين على الأكثر بينهما 15 يوم.

الآفات التى تصيب نباتات الكمون
حسب ميعاد الزراعة

1- المن: يناير- فبراير- مارس- إبريل- أكتوبر- نوفمبر- ديسمبر
2- الجاسيد: فبراير- مارس- إبريل
3- التربس: فبراير- مارس- إبريل
4- العنكبوت الأحمر: مارس- إبريل

5- الدودة القارضة: يناير- فبراير- مارس- إبريل- أكتوبر- نوفمبر- ديسمبر
6- الحفار: يناير- فبراير- مارس- إبريل- أكتوبر- نوفمبر- ديسمبر
7- دودة ورق القطن: نوفمبر- ديسمبر

طرق المكافحة:

الحفار والدودة القارضة:

عند ظهور الحفار وبعد الزراعة مباشرة يستخدم الطعم السام المكون من:

15 كجم جريش ذرة + 1.25 لتر هوستاثيون 40٪ أو مارشال 25٪ wp بمعدل 600 جرام/ للفدان . تجرى رية على الحامى صباحاً ويوزع الطعم بين الخطوط سرسبة عند الغروب، أما فى حالة مكافحة الدودة القارضة فتستخدم الردة الناعمة بالمعدلات المذكورة فى حالة مكافحة الحفار ويوزع الطعم تكبيشاً أسفل النباتات.

2- الحشرات الثاقبة الماصة (المن- التربس- الجاسيد):

تكافح هذه الحشرات بالرش بأى من:

- بيوفلاى 100 سم/ 100 لتر ماء مرتين بينهما أسبوع
- زيت صيفى

العنكبوت الأحمر:

يمكن رش أماكن الإصابة باستخدام:

أنش سلفر أو كبريت ميكرونى بمعدل 250 جرام/ 100 لتر ماء

لبادا 250 سم3 + أندو 250 سم3 + 250 توب فيلم/ 600 لتر ماء

على أن يوقف العلاج قبل الحصاد بشهر على الأقل تفادياً لوجود أى متبقيات من المبيدات فى المحصول الناتج.

دودة ورق القطن:

يمكن المكافحة بتطبيق رشتين بينهما أسبوع بأى من:

دايبل 6.42٪ بمعدل 200 جرام/ للفدان.

أجرين 65٪ بمعدل 300 جرام للفدان.

وفى حالة البادرات والنباتات الصغيرة وقبل الجمع بأسبوعين يمكن استحدام لانيت sp % 90 بمعدل 300 جرام/ للفدان.

في مكافحة الحشرات الثاقبة الماصة والعنكبوت الأحمر والديدان يوصى باستخدام المستخلص النباتى الأمن أشوك 0.15 بمعدل 0.75 لتر/ فدان فى حالة الإصابة على المجموع الخضرى.

يفضل تعليق 30 مصيدة صفراء لاصقة/ فدان لجذب الحشرات وخاصة المجنحة لخفض الإصابة بها.

أو يستخدم ملاتوكس 250 سم3/ 700 لتر ماء مع إضافة.توب فيلم 250 سم3 على أن يوقف الرش قبل الجمع بشهر على الأقل تفادياً لوجود أى متبقيات من المبيدات فى المحصول الناتج.

الكـــراويـــة

Caraway (*Carum carvi* L.)

موطنها أوربا، وغرب آسيا وشمال أفريقيا حيث أستعملت كبهارات لآلاف السنين. وتعتبر أوربا من أكبر منتجى ومصدرى الكراوية.

الاستخدامات:

تستخدم الحبوب كاملة كبهارات، وبعضها يستخدم لإنتاج زيت الكراوية والنمو المستقبلى فى صناعة الكراوية هو زيادة كمية الزيت المستخلص. والجزء المستخدم من النبات هو البذرة ولو أن النبات جميعه قد يستخدم ويمكن أن تطهي الجذور . وأوراق الكراوية ليس لها نفس قيمة تابل البذور، وتستخدم الأوراق الحديثة فى عمل السلطة أو يمكن طهيها. والبذور يمكن أن تستخدم فى عمل الصابون والجبنة والبذرة ذات محتوى عالى من الدهون والبروتين. وتستخدم البذرة والزيت الناتج عنها فى علاج آلام الأسنان وتساعد على الهضم. والبذرة ومنقوع الكراوية Teas التي تستخدم البذور فى عمله يفيد ضد التقلصات anti-spasmodic ويزيل الانتفاخ ويحسن المذاق وتضاف الكراوية إلى الأدوية الملينة لمنع آلام المعدة والأمعاء.

وبذور الكراوية والزيت المستخلص منها تستخدم فى العلاج بالأعشاب ضد الروماتيزم، وعدوى العيون وآلام الأسنان ومشاكل الجهاز الهضمى. والبذور والمنقوع المصنوع منها يستخدم ضد التقلصات وتمضغ البذور بعد الوجبات الثقيلة للتخلص من الحموضة الزائدة، كما تعالج

الالتهاب الرئوى وكمادة فعالة فى أدوية الكحة خاصة فى حالة الأطفال.
كما تزيد من لبن الأم فى حالة الأمهات المرضعات.

الأمراض الميكوبلازمية

إصفرار الأستر Aster yellows

وهو من الأمراض الشائعة الانتشار على نباتات الكراوية.

الأعراض:

إصفرار السيقان الفردية والنورات قبل النضج. ويكون الإصفرار واضحاً، يصغر حجم الأوراق وتكون ذات حواف محمرة أو قرنفلية، ويتكون على النباتات عديد من الفروع الجانبية معطية النبات الشكل الشجيرى أو شكل مكنسة الساحرة Witche's broom. وتتشوه الأجزاء الزهرية فى النباتات المصابة وتأخذ الشكل الورقى.

لا تنتج النباتات المصابة بذور وتكون معرضة للموت ببرد الشتاء، وينتشر المرض بنطاطات الأوراق أثناء التغذية على النباتات المصابة.

المكافحة:

العمل على مكافحة نطاطات الأوراق والتي بدورها تؤدى إلى الإقلال من حدوث المرض.

الامراض الفطرية

1- الذبول الطرى فى البادرات.

2- تعفن الجذور.

عفن الساق الإسكليروتينى Sclerotinia stem rot

المسبب:

Sclerotinia sclerotiorum

يمكن أن يكافح العفن الإسكليروتينى حيوياً باستخدام *Coniothyrium minitans*

لفحة الأزهار Flower blight:

أنتشر المرض حديثاً على نباتات الكراوية

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر .*Ascochyta* spp

ينتشر المرض عندما تسود الظروف الرطبة وقت التزهير ويمكن أن يسبب المرض فطريات أخرى منها:

Fusarium spp., *Botrytis* and *Sclerotinia*

الأعراض:

تتحول الزهرة وقت ظهورها إلى اللون البنى المسود بالرغم أن بقية النبات يبدو سليماً، ويستمر موت الزهرة أثناء تكشفها. وتقل كمية البذور. ويظهر فى الحقول المصابة رقع بنية، ويكون هناك فرق واضح بين البقع

المصابة والسليمة وتتباين شدة المرض ودرجة التلوين. وفى حالات الإصابة الشديدة يأخذ الحقل بأكمله اللون البنى.

يحمل المرض بالبذور المصابة أو فى باقيا النباتات. لا توجد أصناف من الكراوية مقاومة لهذا المرض، وجد أن سيادة الظروف الرطبة أثناء التزهير تساعد على حدوث المرض.

المكافحة:

1. إتباع دورة زراعية رباعية لا تزرع فيها الكراوية أو الكسبرة Coriander للحد من تكشف المرض ويجب زراعة عوائل غير قابلة للإصابة مع الأخذ فى الاعتبار أن المسبب المرضى ذو مدى عوائلى واسع.
2. تحاشى ابتلال الأوراق وتزاحم النباتات .
3. الإقلال من التسميد النيتروجينى.
4. استخدام بذور نظيفة خالية من المرض يساعد على منع حدوث المرض.

كما تصاب الكراوية بالعديد من المسببات المرضية المسببة لأمراض عفن الجذور ومن هذه الأمراض:

الذبول الطرى وعفن التاج:

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Fusarium* spp.

وغيره من الفطريات التى تسكن التربة ويساعد على تكشف هذه الأمراض الرطوبة العالية، والتربة الغدقة.

البياض الدقيقى Powdery mildew

يسود المرض فى الجو الدافئ الرطب.

المسبب:

يتسبب المـــرض عـــن الفطــريات , *Leveillula taurica* *L. umbelliferaum* , *L. cari*

الأعراض:

تتغطى سطوح الأوراق والسيقان وأعناق الأزهار بنمو دقيقى أبيض. تؤدى الإصابة بالمرض إلى نقص إنتاج البذور ويرجع ذلك إلى شدة الإصابة ووقت حدوثها.

المكافحة:

يراعى عدم تعرض النباتات للظروف القاسية أو تحاشى زيادة الأسمدة النيتروجينية تجنباً لتكون الأنسجة الغضة.

لفحة الفوما Phoma blight

يحمل المرض بواسطة البذور

الأعراض:

تعرض نباتات الكراوية للعدوى بلفحة الفوما يؤدى إلى عدم تكون البذور. يصيب المرض الأجزاء التى فوق سطح التربة لنباتات الكراوية

وعند تقدم الإصابة تتكون بقع صغيرة مرتفعة رمادية إلى سوداء على السيقان أو الأجزاء الزهرية.

المكافحة:

تجنب زراعة البذور المأخوذة من نباتات مصابة .

لا يوجد مبيد فطرى مسجل حديثاً للاستخدام على الكراوية خلاف Maxim, 480 FS والذى يستخدم فى تطهير البذور لمكافحة أمراض البذور والأمراض المتسببة عن الفطريات *Fusarium , Rhizoctonia* التى تسكن التربة.

الإنثراكنوز:

المسبب:

Mycocentrospora acerina .

تبقع أوراق الكراوية:

المسبب: *Septoria cari*

الآفـــات الحشـــرية

أهم الحشرات التى تصيب نباتات الكراوية هى:

قفازات الاوراق grasshopper ونطاطات الأوراق Leaf hopper وحشرات المخازن.

وأن تواجد أجزاء من جسم grasshopper يؤدى إلى خفض جودة البذور أو رفضها. ونطاط الأوراق يعد من الحشرات المهمة فى نقل المسبب المرضى لمرض إصفرار الأستر.

المكافحة:

استخدام Dipel 2X DF و Bioprotect CAF

البقـــدونس

Parsley (*Petroselinum crispum*)

يستخدم زيت البقدونس طارداً للغازات وتسكين المغص ومدر للطمث ومنشط للدورة الدموية ولزيت البقدونس فعل تنشيطى للقدرة الجنسية للذكور.

تتعرض نباتات البقدونس للإصابة بالأمراض الآتية:

الأمراض غير الطفيلية

أضرار الأملاح الذائبة Soluble salt injury

ويظهر هذا الضرر عند الإسراف فى استخدام الأسمدة عند زراعة البقدونس فى الأصص. وتشابه الأعراض تلك التى تحدثها أعفان الجذور ولذا يلزم تحليل التربة للوصول إلى المسبب الصحيح. و يمكن علاج المرض بسريان تيار من الماء الجارى لغسيل الأملاح لمدة 20 دقيقة أو إعادة زراعة

النباتات فى تربة جديدة. ويراعى عدم الإسراف فى التسميد فى أوقات النمو البطئ لنباتات البقدونس.

الأمراض الميكوبلازمية

إصفرار الإستر Aster yellows:

يكافح بالتخلص من الحشرة الناقلة وهى نطاط الأوراق.

الأمراض الفطرية

الذبول الطرى Damping-off

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطريات *Pythium* spp. و *Rhizoctonia* spp.

الأعراض:

تموت البادرات بشكل عشوائى أو يكون الموت فى مساحات طويلة فى الخطوط الحديثة الزراعة بالبذور.

تشاهد الأعراض على أعناق الأوراق وعند مستوى سطح التربة وقد يقضى على البذور المزروعة ما لم تطبق طرق المكافحة المناسبة.

المكافحة:

1. زراعة بذور البقدونس فى الأماكن المرتفعة الجيدة الصرف.

2. تبليل التربة إما باستخدام الرولكس أو ريدوميل جولد يساعد على مكافحة الأعراض المرضية المتسببة عن أنواع الفطر *Pythium* spp.

أعفان الجذور Root rots

المسبب:

Fusarium spp. and *Rhizoctonia solani*

الأعراض:

يعد من الأمراض التى تهدد زراعة ونمو الكرفس فى فلوريدا، تظهر الأعراض الأولية للإصابة بأعفان الجذور على الأوراق السفلية المسنة حيث تصفر ثم تأخذ اللون البنى. تذبل النباتات فى منتصف النهار، يأخذ النبات بأكمله اللون الأصفر، ثم يموت وبفحص المجموع الجذرى نجد أن الجذور المغذية تأخذ اللون البنى وتتلف. وبعمل قطاع طولى فى الجذر الوتدى يلاحظ تكون تقرحات مستطيلة بنية اللون. تجف أنسجة القشرة الخارجية وتتعفن وفى حالة العدوى بفطر فيوزاريوم تأخذ الحزم الوعائية اللون البنى ويمتد هذا التلوين إلى منطقة التاج.

المكافحة: تجنب زراعة البقدونس فى حقول سبق زراعتها بهذا المحصول.

1. يجب إتباع دورة زراعية تمتد لأكثر من خمسة سنوات.
2. ترك الأرض بوراً أو غمرها بالماء فى الوقت الذى لا يزرع فيه ولكن هذا صعب التطبيق فى حالة ما إذا كان البقدونس

هو المحصول الوحيد الذى يزرع واستمرت زراعته لسنين عديدة متوالية.

3. يفيد فى الحد من الأضرار المتسببة عن هذه الفطريات تدخين التربة ولكن هذه المعاملة قد تكون غير اقتصادية.

تبقع الأوراق السبتورى Septoria leaf spot:

يحمل المرض بالبذور.

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Septoria petroselini*

الأعراض:

تظهر أعراض إصابة المجموع الخضرى على هيئة بقع بنية غائرة ذات وسط رمادى وعند كبر البقع فى السن ينغمس فى هذه البقع بكنديومات الفطر والتى يمكن مشاهدتها باستخدام تكبير بسيط، وهذا يميز الإصابة بالتبقع السبتورى عن التبقع الألترنارى الذى يسببه الفطر *Alternaria radicina*

المكافحة بالطرق الزراعية:

1. نظراً لأن المرض يحمل بالبذور ويعيش الفطر لأكثر من سنتين فى البذور المصابة. لذا يجب زراعة البذور المصدقة certified أو تخزين البذور التى يشك فى سلامتها لعامين أو أكثر، وهذا يقلل من حيوية البكنديومات ويجعل الطفيل غير قادر على إحداث الإصابة.

2. تجنب الرى بالرش حيث ينتشر المرض برزاز الماء.
3. عند ظهور المرض يجب مراعاة عدم تحريك المعدات الزراعية أو العمال فى الحقل عند إبتلال المجموع الخضرى بالماء.
4. يجب مراقبة الحقل لترقب ظهور المرض ويستخدم فى المكافحة الكيماوية المبيدات الفطرية التابعة لمجموعة Strobilurin

تبقع الأوراق الإلترنارى Alternaria leaf spot

المرض يحمل بالبذور.

المسبب:

Alternaria radicina

الأعراض:

يظهر على وريقات البقدونس بقع نمشية بنية صغيرة، تتكون هالة صفراء عندما تكبر البقع فى الحجم والعدد. يسود المرض فى غالبية الأحيان على الأوراق المسنة والبقع التى تتكون على أعناق الأوراق تؤدى إلى تحول الوريقات بأكملها إلى اللون البنى وتبدو متلفحة.

المكافحة- الطرق الزراعية:

1. يراعى زراعة البقدونس والجزر فى الحقول التى لم يزرع بها هذين المحصولين لسنين عديدة.
2. زراعة بذور سليمة خالية من المسبب المرضى.
3. التخلص من الزراعات القديمة مع الحرث العميق تفادياً لإنتشار اللقاح الفطرى إلى النباتات الحديثة.

المكافحة الكيماوية:

الرش باستخدام المبيدات الفطرية التابعة لمجموعة Strobilurin

لفحة بوترايتس Botrytis blight

المسبب:

يتسبب عن الفطر *Botrytis cinerea*

الأعراض:

يحدث المرض عند نمو النباتات فى رطوبة عالية. تظهر أعراض المرض بشكل بقع برنزية أو بنية يظهر عليها تصوف رمادى هو عبارة عن الحوامل الكونيدية التى تحمل الجراثيم الكونيدية الرمادية اللون.

المكافحة:

1. تجنب الرى بالرش، والرى فى الصباح للسماح بجفاف الأوراق والأزهار، والزراعة على مسافات مناسبة والتى تسمح بجفاف الأوراق والمرور السريع للهواء بين النباتات.
2. الرش باستخدام مركبات النحاس مثل الرش باستخدام أندكس بمعدل 1.5 كيلو جرام/ 600 لتر ماء أو استخدام Thiophanate methyl

الآفـــات الحشــرية

Parsley worm أو دودة البقدونس Black swallow tail

توجد هذه الحشرة على الجزر والبقدونس والشبت والشمر والسلق وعلى المحاصيل المزروعة أو البرية فى العائلة الخيمية.

ويصل طول اليرقة إلى 5 ستيمتر عند إكتمال النمو، ويظهر عليها بقع خضـراء إلى مصفرة مخططة عرضياً بخطوط سوداء والحشرة البالغة تكون سوداء كبيرة وتكون ذات ذيل منتفخ فى الفراشة ويصل طول الجناح إلى 10 ستيمتر وللحشرة خطين متوازيين من البقع الصفراء على الحافة الخارجية للجناح، ومساحة زرقاء فاتحة على الجناح الخلفى على reas wings وللحشرة جيلين كل سنة ولا تتطلب مكافحة خلاف إلتقاطها باليد.

1. المن Aphids

المكافحة:

الرش باستخدام موسبيلان sp 20% او افوكس بمعدل 50 جم او بست 25% wp بمعدل 75جم/ 100 لتر ماء .

ديدان البنجر المسلحة

Cabbage looper or beet army worms :

المكافحة:

الرش باستخدام لانيت 90% sp بمعدل 300جم/ للفدان .

2. سوسة الجزر Carrot weevil:

تعد اليرقات من الآفات المدمرة والتى تحفر فى تيجان النباتات مسببة ذبولها وموتها. والحشرة الكاملة تقضى فترة الشتاء فى الحشائش القابلة للإصابة أو فى حقول نباتات الكرفس أو الجزر.

المكافحة :

1. المكافحة الفعالة تعتمد على مكافحة الأطوار البالغة حينما تنشط فى الربيع وقبل وضعها للبيض.
2. استخدام مصائد التى تصيد الحشرات البالغة.
3. الرش باستخدام ملاثيون 57% EC بمعدل 150-100سم/ 100لتر ماء .

3. ديدان كيزان الذرة Corn earworms:

المكافحة:

الرش باستخدام لانيت أو نيودرين 90% SP بمعدل 300 جم/ فدان وفترة الأمان لا تقل عن 7 أيام

4. نيماتودا تعقد الجذور Root knot nematode

يجب معاملة التربة قبل الزراعة وبعد إجراء الاختبارات لمعرفة ما إذا كانت أعداد النيماتودا قد تخطت الحد الحرج فيجب تدخين التربة بالـ vapam (Metham) أو Vorlex (Methyl isothiocynate)

5. سوسة سيقان البقدونس

Parsely stalk weevil (*Listronotus latiusculus*)

تسكن اليرقة البيضاء السميكة عديمة الأرجل الساق الرئيسية لنباتات البقدونس. وليس هناك حاجة لمكافحتها.

الكــــزبــــرة

Coriander (*Coriandrum sativum*)

نبات الكسبرة (الكزبرة) يتبع العائلة الخيمية ويطلق عليه قلندة، تفاح الجن، قرديون، كوسفرة.

يستخدم الزيت المستخرج من البذور طارداً للغازات ومسكن للمغص، ويدخل الزيت فى تركيب كثير من الأدوية كمحسن للطعم، وتعتبر الكزبرة من أهم التوابل المنزلية الفاتحة للشهية، ويدخل أيضاً فى صناعة العطور والصابون. كما تستخدم أوراق الكزبرة خضراء كتوابل لبعض المأكولات والسلطات وفاتح للشهية وتتعرض نباتات الكسبرة للأمراض والآفات الآتية.

- الذبول الفيوزاريومى *Fusarium oxysporum* f.sp *cor.anderii*
- البياض الدقيقى المتسبب عن: *Erysiphe polygoni*
- لفحة النورات المتسبب عن: *Ascochyta* sp., *Aureobasidium*
- تبقع الأوراق *Alternaria poonemis*
- الإنثراكنوز *Gleosporium* sp.
- تعفن الجذور *Phytophtora nicotianae* var. *parasitica*

- تعفن الساق *Sclerotinia sclerotiorum*
- اللفحة البكتيرية , *Xanthomonas translucens* *Pseudomonas* spp. and *Erwinia* sp

الأمراض النيماتودية

يتطفل على نباتات الكزبرة عدة أنواع من نيماتودا تعقد الجذور مثل:
Meloidogyne arenaria , M. hapla , M. incognita , M. Javanica

البياض الدقيقى Powdery mildew

المسبب:

Erysiphe polygoni

الأعراض:

بقع باهتة ينتشر بها بقع دقيقة تغطى الورقة والقرون.

المكافحة:

1. التخلص من النباتات المصابة فور ظهورها فى الحقل وحرقها.
2. زراعة الأصناف المقاومة.
3. رش المجموع الخضرى باستخدام مستخلص البصل 5٪ أو المركب الحيوى AQ10 بمعدل 60 جرام/ 100 لتر ماء.

كيماوياً- الرش بالكبريت الميكرونى بمعدل 250 جرام/ 100 لتر ماء.

لفحة الكسبرة: Blight disease of coriander

يسبب المرض خسارة شديدة فى المحصول.

المسبب:

Aureobasidium sp., *Ascochyta* sp.

كما يسبب المرض فطريات أخرى مثل:

Fusarium avenaceum, F. poae, F. culmorum, F. equiseti, F. graminearum, Botrytis cinerea, Sclerotinia sclerorotiorum

الأعراض:

تقتل النورات المتكشفة التى تحتوى على الأزهار الصغيرة وفى نهاية الموسم عندما تبدأ النباتات فى النضج يصعب التعرف على الحقل المصاب إلا عن طريق النقص فى محصول البذور.

المكافحة:

1. ليست هناك طريقة بسيطة لمكافحة المرض والأصناف المنزرعة لا تظهر مقاومة للمرض، وإذا أستقر المرض فى حقل ما يظل وقتاً طويلاً.
2. تجنب الرى الغزير والرطوبة العالية.
3. زراعة البذور السليمة.
4. مراعاة الظروف الصحية فى الحقل.
5. زراعة الأصناف المقاومة.

وسجل فى عام 1998 مرض جديد فى جنوب شرق إستراليا.

الأعراض:

يظهر على السيقان لنباتات الكسبرة المصابة بقع عديدة غائرة غير منتظمة الشكل رمادية فاتحة يصل طولها إلى 1 سم. تتشوه النورات والفروع أو تموت فوق النقط التى تلتحم مع بعضها وتحيط الساق بأكمله. يحدث المرض فى بقع متناثرة ولكن سريعاً ما ينتشر فى الحقل بأكمله مؤدياً إلى فقد معنوى فى المحصول.

تحتوى البقع على عديد من الجراثيم غير المقسمة يصل طولها من 10-15µm بدون حوامل كونيدية واضحة. عند تنمية الفطر على بيئة البطاطس والدكستروز PDA يكون هيفات بيضاء مقسمة بطيئة النمو يتكون عليها حوامل كونيدية قصيرة عرف الفطر على أنه *Microdochium* sp.

الفطر يصيب نباتات العائلة الخيمية مثل الشمر fennel ، الشبت dill وبذور الينسون والكمون والجزر والكراوية والسلق.

تورمات الساق Stem galls

المسبب:

Protomyces macrosporus

يسبب ضرر شديد لمحصول نباتات الكسبرة خاصة عند تواجده مع الذبول وتقدر الخسارة فى محصول البذور بحوالى 15٪ عندما يصل عدد النباتات المصابة الى 23٪ (Gupta, 1954)

الأعراض:

يظهر المرض فى صورة تورمات لعروق الأوراق، أعناق الأوراق، الحامل النورى، والسيقان والثمار. وتكون الأورام لامعة فى المبدأ، وفى النهاية تنفجر وتصبح خشنة وتصل إلى 3 مم فى العرض و 12.5 ملليمتر فى الطول وتموت النباتات شديدة الإصابة فى وجود رطوبة التربة العالية، وخاصة فى الأماكن المظللة، وتزداد الأورام متى كان الساق طرياً.

المكافحة:

1. استخدام بذور سليمة نظيفة.
2. المحافظة على نظافة الحقل.
3. تشميس التربة واستخدام الأصناف المقاومة.
4. إتباع دورة زراعية مع محاصيل غير قابلة للإصابة تتبع عائلات أخرى.

أمراض الذبول Wilt disease:

المسبب:

Fusarium oxysporum f. sp. *coranderii*

الأعراض:

يصيب الفطر المسبب المجموع الجذرى للنباتات.

المكافحة:

1. الحرث العميق لدفن بقايا النباتات المصابة.

2. إتباع نظام الدورة الزراعية.
3. عدم أخذ بذور من النباتات النامية فى البقع المصابة لمدة 2-3 سنة.
4. إضافة الكسب oil cakes فى الحقول ذات pH 8.2
5. تجنب الظروف المواتية لحدوث المرض.
6. المقاومة البيولوجية عن طريق :

أ- استخدام الفطريات ذات التأثير التضادى مثل *T. viride* بمعدل 4 جرام/ كيلو جرام لتطهير البذور.

ب- تطهير البذور باستخدام البكتيرة *Pseudomonas* fluroescens بمعدل15 جم/كجم بذور + إضافة كسبة النيم Neem cake بمعدل 150 كيلو جرام للهكتار

ج- استخدام المركب الحيوى (ريزو N بمعدل 4 جرام/ كجم بذرة أو بلانت جارد بمعدل 4 مل/ كجم بذرة).

المعاملة الكيماوية :

تطهير البذور باستخدام ريزولكس أو توبسين م

الأمراض البكتيرية

تبقع الأوراق Leaf spot

المسبب:

Pseudomonas syringae pv. *coriandricola*

والتى تؤدى إلى خفض محصول البذور وجودتها . تحمل البكتيرة بالبذور، وتسود عند استخدام الرى بالرش.

الأعراض:

البادرات الناتجة عن البذور المصابة قد تموت فى طور البادرة. وغالباً ما يظهر المرض على نباتات الكسبرة الحديثة النمو على هيئة بقع بنية على الأوراق (5-2 ملليمتر فى القطر) والتى تحاط بمنطقة مشبعة بالماء وغالباً ما تكون بقع الأوراق زاوية الشكل ومحددة بالعروق وتشاهد بوضوح على سطحى الأوراق. وفى النباتات البالغة تسود عروق الأوراق أو تسود حواف الأوراق يتبعها غالباً موت الأوراق وقد تنتشر البكتيرة إلى الجهاز الوعائى للنبات مؤدية إلى تكون خطوط طولية سوداء فى عنق الأوراق والساق. تسود أغلفة البذور وتضمر عديد من البذور.

ويراعى التشخيص الدقيق للمرض نظراً لأن مرض تبقع الأوراق البكتيرى يسود فى ظروف درجة الحرارة الباردة والرطوبة الزائدة. الدرجة المثلى لظهور المرض فى حدود 20-30°C، كما أن تشبع التربة بالماء ضرورى لحدوث العدوى الحقلية. الجروح الناتجة عن الحصاد واستخدام ماء ملوث فى الغسيل والتخزين السئ (رطوبة عالية بالمنتج أو ماء حر) يزيد من حدوث العفن الطرى ما بعد الحصاد. ولا تحدث بكتيرة العفن الطرى عفناً تحت درجة حرارة 5°C ولذلك فإن التخزين على درجة حرارة منخفضة يؤخر من ظهور العفن.

المكافحة:

1. زراعة بذور سليمة نظيفة. وإذا استخدمت بذور تزيد بها نسبة الإصابة عن 5٪ فهذا خطر يهدد المحصول.
2. التخلص من النباتات المصابة وبقايا النباتات حرقاً.
3. يراعى عدم زراعة التربة التى ظهر بها نباتات مصابة لمدة عامين.
4. التداول الجيد للمحصول عند الحصاد والتعبئة للحد من حدوث العفن الطرى.
5. تحاشى الرى بالرش.
6. مراعاة ظروف التخزين الجيد للمنتج .

بكتيريا العفن الطرى

المسبب:

E. carotovora pv. *carotovora* , *Pseudomonas* spp.

توجد البكتيرات فى التربة، وبقايا النباتات والماء السطحى وتدخل النبات عن طريق الجروح والفتحات الطبيعية. وسريعاً ما تحطم الأنسجة عند سيادة الظروف الملائمة. وتنتشر البكتيرة المسببة للعفن الطرى بعد الحصاد إذا ما استخدم ماء الغسيل الملوث. وفى حالة النباتات التى تقطف وتعبأ ينتشر مرض العفن الطرى بين النباتات عند ملامسة كل منها للآخر.

الأمراض النيماتودية

يتطفل على الكزبرة عدة أنواع من نيماتودا تعقد الجذور مثل:

Meloidogyne arenaria* , *M. hapla* , *M. incognita* , *M. javanica

الآفات الحشرية

1. المن Aphids:

تحدث العدوى بالمن وقت الإزهار أو بعده، وتمتص الحشرة العصارة من الأجزاء العصارية من النباتات مسببة خسائر كبيرة.

المكافحة:

1. التخلص من أجزاء النباتات الشديدة الإصابة.
2. الرش باستخدام مستخلص بذور النيم Neem seed kernel extract بمعدل 3٪ يجرى الرش ثلاث مرات على فترات كل 10 يوم

2. قفازات الأوراق Grass hoppers

تؤدى إلى نقص جودة محصول البذور وتخفض السعر نظراً لتواجد أجزاء جسم الحشرة التى يصعب التخلص منها أثناء عمليات تنظيف البذور.

3. نطاط الأوراق Leaf hopper

يعد عائلاً لفيروس مرض إصفرار الإستر.

4. الديدان القارضة Cut worms:

هى يرقات لحرشفية الأجنحة، ذات لون يميل إلى البنى، والتى تقطع النباتات عند سطح التربة فتسقط فوقها، وتبدأ العدوى فى المراحل الأولى من نمو النبات وتؤدى إلى خسائر كبيرة فى المحصول.

5. العناكب Mites:

تصيب نباتات الكسبرة التى تأخذ لون أبيض مصفر وتصبح خيطية. تتغذى العناكب على الأوراق الحديثة وتصبح الإصابة شديدة على النورات الحديثة. يشاهد العنكبوت على السطح السفلي للورقة، ويكون خيوط عنكوبتية يتغذى من داخلها. وتتقزم النباتات فى حالة العدوى الشديدة.

المكافحة:

رش زيت النيم neem oil بتركيز 1% يقلل من اعداد العنكبوت في الحقل .

كرفس (كرافس)

Celery (*Apium graveolens*)

تستخدم بذور الكرفس وجذوره وأوراقه الغضة، ويستخرج من بذور الكرفس الزيت المميز لهذا النبات، ووصف لمعالجة البول السكرى وفقر الدم والإمساك وعلاج الأمراض الروماتيزمية وداء النقرس والضعف الجنسى والعصبى.

تتعرض نباتات الكرفس للإصابة بالأمراض الآتية:

الامراض غير الطفيلية

القلب الأسود فى الكرفس Black heart:

يتسبب عن نقص الكالسيوم داخل النبات. ويؤثر على الأوراق المركزية.

الأعراض:

أولى أعراض المرض تظهر على هيئة تعفن مائى لقمم الأوراق الحديثة. تأخذ الأوراق اللون البنى وينتشر حتى يشمل كل الأوراق وأعناقها التى توجد فى وسط النبات.

يزداد حدوث المرض فى ظروف الجفاف وعند زيادة مستويات البوتاسيوم عن الكالسيوم. ووجد أن الرش بمحلول نترات الكالسيوم 1-2٪ أو كلوريد الكالسيوم، 0.5-1٪ عند ظهور

الإصابة وتكرار ذلك أسبوعياً يفيد فى تقليل شدة المرض. ويجب توجيه الرش إلى قلب النبات. ويبدأ الرش للوقاية لفترة خمسة إلى سبعة أسابيع قبل الحصاد.

تشقق ساق الكرفس Cracked stem:

يظهر المرض عند إضافة الأسمدة النيتروجينية بنسبة مرتفعة وفى حالة النمو الغزير للنباتات، كما أن نقص البورون فى وجود زيادة من البوتاسيوم يؤدى إلى ظهور المرض.

الأعراض:

تشاهد بقع ذات لون بنى باهت، منخفضة، دهنية الملمس على السطوح الداخلية لعروق الأوراق، يغمق لون البقع وتنفجر على هيئة شقوق عرضية صغيرة لا تصل إلى الحزم الوعائية، وتنحنى الأوراق للخارج، والدراسة التشريحية للأنسجة المصابة تظهر تلون خلايا البشرة باللون الأسود والأنسجة المجاورة باللون البنى. قد تتلون الجذور وتموت.

المكافحة:

1. إضافة البوراكس إلى التربة بمعدل 4-5 كجم/ للفدان.
2. فى المناطق المعرضة للإصابة يراعى زراعة الأصناف المقاومة.

الامراض الفيروســية

موزايك: يشمل CMV , Celery mosaic (CeMV)

الامراض البكتيريـة

العفن الطرى البكتيرى Bacterial soft rot

المسبب:

Erwinia carotovora

الأعراض:

تكون المنطقة المصابة مشبعة بالماء ويتكون بها عفن طرى وذات رائحة عفنة.

تصيب البكتيرة النباتات خلال الجروح أو غيرها من المناطق المصابة. يلائم تكشف المرض الظروف الدافئة الرطبة.

الإصفرار Yellows:

المسبب:

Fusarium oxysporum f.sp. *apii*

يحمل الفطر بالبذور ويوجد فى التربة وللفطر سلالات فسيولوجية.

الأعراض:

تتقزم النباتات وتصفر تميل النباتات للتقصيف وتكون مرة المذاق، عند شق النبات طولياً تأخذ الأوعية الخشبية لون يتراوح من البنى المصفر إلى الأحمر، وعند تقدم الإصابة تتعفن منطقة التاج والجذور. وأن استمرار زراعة الكرفس يزيد من لقاح الفطر فى التربة. يصبح المرض مدمراً فى الفصول الدافئة وكان هذا المرض من الأمراض المدمرة حتى عام 1952 حينما أكتشفت الأصناف المقاومة. وظهور المرض مرة أخرى ربما يرجع إلى تكشف بعض السلالات التى تصيب بعض الأصناف التى كانت تعد مقاومة من قبل.

عفن الجذور الريزوكتوني Rhizoctonia root rot

المسبب:

Rhizoctonia solani

الأعراض:

تتميز أعراض الإصابة بتكون بقع غائرة ذات لون طوبى محمر على الساق وقواعد النباتات.

العفن القرنفلى Pink rot

المسبب:

Sclerotinia sclerotiorum

الأعراض:

يحدث المرض ذبول طرى للبادرات. فى المشاتل تذبل النباتات فجأة ويتكون عفن قاعدى للتاج وأعناق الأوراق وتكون المنطقة المتعفنة مائية، بجمرة وفى الرطوبة العالية تتغطى بعفن أبيض والذى يحتوى أجسام حجرية صلبة سوداء (فى حجم بذرة البسلة) ويمكن للأجسام الحجرية أن تعيش عدة سنين فى التربة.

يتكشف المرض جيداً فى الظروف الرطبة وفى درجات الحرارة الباردة أو المعتدلة (حوالى 25°C)

لفحات الأوراق Leaf blight

المسبب:

Cercospora apii , *Septoria apiicola*

وكلاهما يقضى فترة الشتاء على سطح أو داخل بذور الكرفس وكذلك على بقايا النباتات المصابة. ويلائم حدوث المرض الجو الرطب. ورزاز المطر يساعد على انتشار جراثيم الفطر *Septoria* بينما تيارات الهواء تعد هامة فى انتشار الفطر *Cercospora* وكلا الفطرين ينتشرا عن طريق حركة العمال، الحيوانات و المعدات الزراعية.

اللفحة المبكرة فى الكرفس Early blight of celery

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Cercospora apii*

يتبع الفطريات الناقصة، يكون الفطر الجراثيم الكونيدية التي تحمل على حوامل كونيدية تخرج من السطح السفلى للأوراق. توجد على الحوامل الكونيدية ندب تدل على مواضع إتصال الجراثيم الكونيدية بالحامل الكونيدي، الجراثيم الكونيدية إبرية الشكل ولها قاعدة متسعة نسبياً وقمة مستدقة ومقسمة بحواجز عرضية. تحدث العدوى عن طريق الثغور، كما يصيب الفطر المسبب الأجزاء الزهرية وينمو داخل قصرة البذرة. الدرجة المثلى لإنبات الجراثيم 21°C ولابد من وجود الماء. ويسود المرض فى درجات الحرارة والرطوبة المرتفعتين. ينتقل الفطر فى البذور ويبقى حياً لمدة سنتين أو فى بقايا النباتات والتربة.

الأعراض:

تظهر أعراض المرض على هيئة بقع مستديرة خضراء مصفرة ليس لها حواف محددة، تنمو البقع بسرعة ويصل قطرها إلى واحد سنتيمتر أو أكثر وتحدد بعروق الأوراق وتكون ذات وسط رمادى اللون هو عبارة عن الحوامل الكونيدية والجراثيم الكونيدية للفطر المسبب كما تظهر تقرحات متطاولة على السيقان وأعناق الأوراق. تموت الأوراق فى حالة الإصابة الشديدة بالمرض.

اللفحة المتأخرة فى الكرفس:

تظهر أعراض المرض على الأوراق السفلية لنباتات الكرفس وتنتشر إلى أعلى، وتكون على هيئة بقع صفراء يصل قطرها من 2-10 ملليمتر تتحول إلى اللون البنى ذات حافة محددة أو قد تكون غير محددة تمتلئ بأجسام ثمرية صغيرة سوداء تكون متزاحمة وقد تكون متناثرة

قرب مركز البقعة، أحياناً تحاط هذه البقع بهالة صفراء قد تتكون بها الأجسام الثمرية السوداء.

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Septoria apiicola*

يتبع مجموعة الفطريات الناقصة، يكون أوعية بكنيدية ذات فوهة وكمثرية الشكل، يتكون داخلها جراثيم بكنيدية شفافة خيطية مقسمة بحواجز عرضية يصل عددها إلى سبعة. تظهر الجراثيم البكنيدية فى الظروف الرطبة بشكل خيوط ثعبانية، تنتشر بواسطة الأمطار المحمولة بالرياح وكذلك بماء الرى والحيوانات وملابس العمال المبتلة والأدوات الزراعية.

دورة المرض:

نظراً لأن الفطر يحمل بواسطة البذور لذا تحدث العدوى الأولية من الجراثيم البكنيدية الناتجة من الأوعية البكنيدية الموجودة فى قصرة البذرة. فى وجود الماء تنبت الجراثيم الكونيدية وقد يزداد عدد جدرها العرضية أو تتجزأ أو يعطى كل جزء أنبوبة إنبات تخترق بشرة النبات مباشرة أو تدخل عن طريق فتحات الثغور. تنمو هيفات الفطر البنية اللون المقسمة بين الخلايا وتمتد للخارج. الدرجة المثلى لحدوث العدوى 18-24°C وينمو الفطر على مدى حرارى 12-27°C وتحدث حالة وبائية بالمرض فى ظروف الرطوبة العالية. يمضى الفطر الفترة بين مواسم المحاصيل فى البذور أو باقيا النباتات.

المكافحة:

1. زراعة الأصناف المقاومة، وقد أمكن الحصول على سلالات من الكرفس التركى والدنماركى مقاومة للمرض مثل أميرسون باسكال Emerson pascal و Giant pascal
2. الزراعة ببذور مصدقة (خالية من الإصابة) أو يزيد عمرها على سنتين حيث يفقد الفطر حيويته (يجب التأكد من نسبة إنبات البذور) أو تعامل البذور بالماء الساخن على درجة حرارة 48°C لمدة 30 دقيقة بعدها تغمر فى الماء البارد لمدة دقيقتان.
3. رش النباتات بالمبيد الفطرى أنادول بمعدل 250 جم/ 100 لتر ماء او الرولكس بمعدل 900 جم/ 600 لتر ماء
4. تحاشى الرى بطريقة الرش لأن ذلك يساعد على انتشار جراثيم الفطر للنباتات المجاورة.

الأمراض النيماتودية

نيماتودا تعقد الجذور *Meloidogyne* spp

تتقزم النباتات وتصفر عندما تعانى من نقص الماء. تتكون عقد فى حالة نيماتودا تعقد الجذور وأما أنواع النيماتودا الأخرى مثل *Pratylenchus* sp. فهى تسبب تقزم الجذور وإصفرارها.

تمكث معظم النيماتودا عدة سنين فى التربة، ويعتمد الضرر الناجم عن النيماتودا على أعداد النيماتودا فى التربة، ظروف الزراعة وعمر النبات.

الينسون (أينسون)

Anise or Aniseed
(*Pimpinella anisum*, L)
A piaceue (Umbelliferae)

تستخدم بذور الينسون مغلية شراباً محلى بالسكر يفيد فى طرد الرياح المعدية ومنع المغص عند الأطفال، كما يستعمل كفاتح للشهية وتطييب رائحة الفم وتسهيل عملية الرضاعة وإدرار اللبن عند النساء كما يتسخدم كتابل ومحسن لطعم الأدوية ورائحتها.

تتعرض نباتات الينسون للاصابة بالامراض الاتية :

عفن الجذور Root rot

المسبب:

يتسبب المرض عن *Phytophthora omnivorum* , *Thielaviopsis basicola*

الأعراض:

تشاهد أعراض الإصابة فى الحقل بشكل جفاف جزئى للنباتات أو موت تدريجى، ثم ذبول مفاجئ (شلل) يؤدى إلى موت النباتات المصابة. الجذور المصابة تتعفن وتسود، والشعيرات الجذرية تهترئ. فى حالة الفطر *Phytophthora* يكون العفن مائياً رخواً ويغطى الجذر المصاب بنمو ميسليومى أبيض رهيف جداً. أما فى حالة الفطر *Thielaviopsis* فتسود الجذور.

المكافحة:

1. تعامـل البـذور بـالمطهرات الفطريـة قبـل الزراعـة مثـل اسـتخدام البافستين بمعدل 3 جرام/ كجـم بـذرة ويسـتخدم الصـمغ كمـادة لاصقة للمبيد على سطح البذور.
2. فى حالة الإصابة الخفيفة بالمرض ينصح بضـرورة إقـتلاع النباتـات المصابة وحرقها خارج الحقل. وفى هذه الحالة ينصح بتطهير التربـة مكان النبات المصاب بأحد المطهرات الفطرية.

عفن الساق القطنى (العفن الأبيض)

Cottony stem rot (white rot)

= العفن الإسكليروتينى Sclerotinia rot

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Sclerotinia sclerotiorum*

الفطر المسبب من الفطريات الواسعة الانتشار ويصـيب عديـد مـن العوائل النباتية ويكون خطيراً عند إحداثه عفناً لساق النبات ولقـد شـوهد الفطر المسبب محدثاً خسائر شديدة للنباتات الطبية والعطرية بمحطـة بحـوث الصباحية بالإسكندرية. ومما يزيد المشكلة تعقيداً أن الفطـر يكـون أجسـاماً حجرية تمكث فى التربة لزمن طويل وتنبت مكونه سيقاناً رفيعة تحمـل فـى نهايتهـا الأجسـام الثمريـة الإسـكية التـى تنـدفع منهـا الجـراثيم الأسـكية لتسقط على النباتات السليمة وتعيد دورة الحيـاة مـن جديـد متـى تـوفرت الظروف الملائمة.

الأعراض:

يشاهد على سيقان النباتات المصابة عفن طرى مائى يغطى بميسليوم أبيض قطنى. تذبل النباتات المصابة وتجف أوراقها. يتكون داخل النسيج الفطرى أجسام حجرية تكون فى البداية ذات لون أبيض رمادى ثم تأخذ اللون الأسود. عند عمل قطاع طولى فى ساق النبات المصاب تشاهد الأجسام الحجرية وقد بطنت نخاع الساق. عند سقوط هذه الأجسام الحجرية على سطح التربة فإن الفطر يحمل إلى المحصول التالى.

المكافحة:

1. عند ظهور الأعراض المرضية على عدد محدد من النباتات المصابة يجب التخلص منها مع جزء من التربة النامية بها وتحرق مع مراعاة عدم وقوع بقايا النباتات المحتوية على الأجسام الحجرية على سطح التربة حتى لا يتكرر حدوث العدوى.
2. الاعتدال فى الرى والتقليل من الرطوبة سواء فى التربة النامى بها النباتات أو حول النباتات النامية، ويفيد الحرث العميق على دفن الأجسام الحجرية وبذلك تفشل فى إنتاج الأجسام الثمرية على سطح التربة وينخفض مستوى اللقاح. مع مراعاة التسميد المتوازن وعدم المغالاة فى التسميد الآزوتى والزراعة على مسافات تسمح بحدوث التهوية لخفض الرطوبة حول النباتات.
3. التعقيم باستخدام الطاقة الشمسية فى حالة المساحات المحدودة.

4. رش النباتات عند ظهور الإصابة باستخدام رونيلان Ronilan بمعدل 65-100 جرام/ 100 لتر ماء أو بافستين Bavistin بمعدل 35-50 جرام/ 100 لتر ماء.

العفن الفحمى Charcoal rot

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Macrophomina phaseolina*

الأعراض:

يصيب الفطر عقد وسلاميات الساق القريبة من سطح التربة وتأخذ اللون الأسود الفحمى وتمتد الإصابة إلى أعلى وإلى أسفل الساق يشمل العفن أنسجة الساق الداخلية ويحللها الفطر المسبب ويظهر عليها عدد كبير من الأجسام الحجرية السوداء والتى قد تصل إلى حجم رأس الدبوس ويمكن مشاهدتها بالعين المجردة أو باستخدام عدسة يدوية. النباتات المصابة تذبل وتجف وتموت. يسود المرض فى درجة الحرارة المرتفعة والرطوبة المنخفضة.

المكافحة:

1. التخلص من النباتات المصابة مع جزء من التربة النامى بها النباتات وعدم إلقاء النباتات المصابة على أكوام السماد.
2. تطهير التربة باستخدام البازميد أو الأمونيا ولكن ذلك مكلف من الناحية التطبيقية.

البياض الدقيقى

المسبب:

.*Erysiphe polygoni* , *Sphaerotheca* spp.

الأعراض:

يصيب الفطر المسبب للمرض الأوراق والثمار والنورات حيث تظهر أعراض الإصابة على هيئة بقع دقيقية المظهر بيضاء أو رمادية اللون وهذا راجع إلى تجمع الجراثيم الكونيدية على سطح الورقة، يتشوه نمو النبات، وتذبل الأوراق وتسقط وتؤدى الإصابة بالمرض إلى إنتاج حبوب ضامرة وغير ناضجة ذات محتوى منخفض من الزيت العطرى وعديمة القيمة الاقتصادية وهذا بدوره يؤدى إلى نقص المحصول.

المكافحة:

مراعاة الظروف الصحية فى الحقل، من حيث الرى والتسميد ومكافحة الحشائش الحولية والمعمرة والكثافة النباتية.

عند ظهور الإصابة يستخدم الكبريت الميكرونى (أتش سليفر) بمعدل 250 جرام/ 100 لتر ماء، على أن يكرر الرش فى حالة استمرار الإصابة، على أن يوقف الرش قبل الحصاد بشهر على الأقل وهذا العلاج يعتبر وقائياً. وعند اشتداد الإصابة يستخدم أحد المبيدات مثل بانش 40٪ بمعدل 3سم3 أو دورادو 10٪ بمعدل 10 سم3 أو أفوجان 30٪ بمعدل 75 سم3 أو توباس 10٪ بمعدل 10سم3 وذلك/ 100 لتر ماء على أن يجرى التبادل فى الرش بين هذه المبيدات حتى لا تنتج سلالات مقاومة من

الفطر للمبيد ويراعى إضافة مادة ناشرة مثل توب فيلم بمعدل 50 سم3/ 100 لتر ماء. هذا ويراعى إيقاف الرش قبل الحصاد بفترة حوالى 30 يوم ويجب أن نلفت النظر إلى الحد من استخدام المبيدات الجهازية متى سمحت الظروف بذلك تفادياً [1]لأثرها الباقى في النبات.

لفحة الينسون Passalora blight

المسبب:

Passalora malkoffii

من الأمراض المهمة على الينسون فى تركيا. يصيب المرض المجموع الخضرى للنبات ومجاميع الأزهار والبذور المصابة تكون ذات ضلوع سوداء.

الأعراض:

يسبب الفطر الممرض لفحة على جميع أجزاء النبات فوق سطح التربة وتبدأ لفحة الأوراق من حافة الوريقات على هيئة مناطق ميتة. ويشاهد على السطح السفلى للأوراق نمو غزير للحوامل الكونيدية والجراثيم الكونيدية للفطر المسبب (نمو قطيفى) والحوامل الكونيدية شديدة الصغر (5-25 ×4-7µm) وتترتب فى سبوردوكيات كثيفة. والجرثومة الكونيدية بيضاوية، مغزلية 26.3-107.5 ×2.5-5.73µm بمتوسط (53×4 µm) شفافة أو ذات لون أخضر مصفر تقسم بثلاثة

حواجز عرضية. الفطر يحمل بواسطة البذور بنسبة 66٪ وينتشر عن طريق زراعة البذور المصابة.

المكافحة:

تطهر البذور باستخدام اميستار 0.25% (Azoxystrobin) بمعدل 1 جرام/ كجم بذرة أو رش المجموع الخضري بنفس المبيد بمعدل 45جم/ 100لتر ماء .

صدأ الينسون Anise rust

من الأمراض الواسعة الانتشار والمدمرة لزراعات الينسون سجل المرض لأول مرة فى الولايات المتحدة عام 1960 وفى بريطانيا عام 2004 وفى مصر عام 2009.

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Puccinia pimpinellae*

الفطر المسبب وحيد العائل قصير الدورة microcyclic ويتكون أثناء دورة الحياة كل من الطور اليوريدى والتيليتى ولم يعرف لهذا الصدأ طور بكنى (أسبر موجونى أو أسيدى) ويصل حجم الجراثيم اليوريدية $0.057\text{-}0.091\ mm^2$ ($0.074\ mm^2$) وتتكون تحت البشرة، ثم ترتفع إلى أعلى وتأخذ اللون البنى. الجراثيم اليوريدية مستديرة أو غير تامة الاستدارة مستطيلة ويصل حجمها من 31×22-27 µm وذات جدار بنى مسنن ويصل سمك الجدار من 2-3.5µm فى الجوانب وأكثر من 6µm عند القمة وذات ثلاثة ثقوب إنبات. الجراثيم التيلتية تكون مستديرة

على الأوراق ومستطيلة على الساق وتتكون فى البداية بداخل الجراثيم اليوريدية أو تتكون بكثرة فى البثرات التيلتية. الجرثومة التيلة خليتين ذات نهايات مستديرة ومتخصرة عند الحاجز بين الخليتين.

الفطر متخصص فى إصابة نباتات الينسون فقط وليس غيره من نباتات العائلة الخيمية.

الأعراض:

تظهر أعراض المرض بشكل نمش ذات لون كريمى على السطح السفلى للأوراق. يزداد هذا النمش ويكون بثرات صدأية ذات لون بنى فاتح تحاط بهالة صفراء والتى تتكون تحت سطح البشرة ولكن سرعان ما يتمزق سطح البشرة عند توالى تكوين الجراثيم، تمتد الإصابة إلى ساق النبات والبراعم الزهرية والنورات والبذور. تزداد شدة الإصابة بالمرض عند بداية طور الإزهار فى النبات والتى تتزامن مع الارتفاع فى درجة الحرارة. تتكون معظم بثرات الصدأ على السطح السفلى للأوراق وكذلك على السطح العلوى. والبثرة اليوريدية الفردية تكون صغيرة الحجم بنية اللون وتتجمع البثرات فى مجاميع. تتحرر الجراثيم من البثرة وتعطى مظهراً صدأيا لما يلامسها من أشياء.

المكافحة:

1. التخلص من النباتات المصابة.
2. مراعاة التسميد المناسب وعدم الإسراف فى الأسمدة النيتروجينية.
3. زراعة الأصناف المقاومة إن وجدت.

4. الرش بالـ Chitosan بمعدل 1000 ppm (ألف جزء فى المليون) يحد بشدة من المرض ، ويحسن من نمو النباتات والمحتوى الكلوروفيللى وعدد النورات/ نبات ووزن 100 ثمرة ويزيد من المحصول الكلى كما أن استخدم كل من البكتيرة *Bacillus subtilis* BiO4 والفطر *Trichoderma harizianum* CH4 يؤدى إلى نتائج متوسطة فى مكافحة المرض.

تبقع أوراق الينسون السركسبورى:

المسبب:

يتسبب عن الفطر *Cercospora malrofii*

الآفــات الحشريــة

الحفار والدودة القارضة:

عند وجود إصابة يستخدم طعم سام مكون من (1 كجم مارشال 25٪ + 1 كجم ردة ناعمة أو جريش ذرة مبللة بالماء) وينثر بعد رية الزراعة مباشرة بيوم أو إثنين وبعد غروب الشمس.

الحشرات الثاقبة الماصة:

عند وجود إصابة ملحوظة بالمن أو أى حشرات ثاقبة ماصة يتم رش البؤر المصابة باستخدام:

بريمور 50٪ بمعدل 100 جم/ 100 جم لتر ماء أو مارشال 25٪ بمعدل 100 جرام/ 100 لتر ماء أو ملاتوكس بمعدل 250سم3/ 100 لتر ماء على أن يوقف الرش تماماً قبل الحصاد بشهر على الأقل تفادياً لوجود أى منبقيات من المبيدات فى المحصول الناتج.

آفــات ما بعد الحصاد

آفات حشرية

مثل الخنافس وتقاوم باستخدام التبخير بمواد مثل الكبريت الزهر وفوسفيد الإيدروجين وآفات حيوانية مثل القوارض والطيور وتقاوم باستخدام المصائد ووضع شبك على منافذ التهوية للمخازن.

شمــــر (شمـــار)

Fennel (*Foeniculum vulgare*)

تستخدم ثمار وجذور وأوراق الشمر فى الأغراض الطبية الاتية:

من الخارج: يستخدم مسحوق الجذور للغرغرة فى حالات التهاب الفم، غسيل للعيون عند التهابها، كما تستخدم الأوراق الغضة للشمر لمعالجة التسلخات.

من الداخل: يستخدم مغلى الشمر شراباً لإدرار اللبن عند المرضعات ومعالجة النزلات الشعبية والربو والسعال وعلاج سوء الهضم ولعلاج التهاب الجهاز البولى والكلى والمثانة وكمسكن معوى.

تتعرض نباتات الشمر للإصابة بالأمراض الآتية:

الأمراض البكتيرية:

سجل مرض بكتيرى واحد على الشمر فى كاليفورنيا والبكتيرة المسببة هى: *Pseudomonas syringae*

الأمراض الفطرية

1. لفحة الاوراق Leaf blight

المسبب:

Cercosporidium punctum

يسبب الفطر خسائر فادحة إذا لم يتم مكافحته ويستخدم فى المكافحة Mancozeb .

2. عفن الساق Stem rot (drop)

المسبب:

Sclerotinia minor

من الأمراض المهمة فى الشمر ويمكن للأجسام الحجرية للفطر أن تبقى فى التربة لمدة طويلة من 8-10 سنوات وفى الظروف الطبيعية لحدوث المرض يصيب المرض 75٪ من النباتات النامية وتتراوح نسبة الخسارة من 5-20٪

الأعراض:

يتكون نمو فطرى أبيض من ميسليوم الفطر حول قاعدة نباتات الشمر، وكذلك على الأوراق الملامسة لسطح التربة تتكون الأجسام الحجرية السوداء داخل ميسليوم الفطر. يمكن للفطر أن يصيب الجزر ما بعد الحصاد.

المكافحة:

1. التخلص من النباتات المصابة مع جزء من التربة، مع مراعاة تجنب سقوط الأجسام الحجرية من النباتات المصابة ووصولها إلى التربة.
2. يستخدم فى مكافحة المرض Dicloran

3. عفن التاج Crown rot:

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Phoma glomerata*

الأعراض:

يحدث الفطر أعراض الذبول الطرى وتقرح الجذور ويقل سمك الجزء القاعدى للبادرة ويصير التاج بنياً منكمشاً.

وقد يقضى المسبب المرضى على 100٪ من مجموع البادرات ويزداد حدوث المرض فى ظروف الرطوبة المرتفعة. يهاجم المسبب كل أصناف الشمر وقد تشتد الإصابة على بعض الأصناف. والبادرات التى يهاجمها الفطر المسبب فى طور متأخر قد تشفى إلى حد كبير عند شتلها فى الحقل المفتوح.

4. العفن الرمادى Gray mold

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Botrytis cinerea*

5. البياض الدقيقى:

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Erysiphe polygoni*

الأعراض:

تظهر أعراض المرض على الأوراق والثمار والنورات على هيئة بقع دقيقة بيضاء أو رمادية اللون، تؤدى إلى تشوه نمو النباتات وذبول الأوراق وسقوطها. تؤدى العدوى بالمرض إلى إنتاج حبوب ضامرة وغير ناضجة عديمة الأهمية من الناحية الاقتصادية.

المكافحة:

1. الزراعة بالكثافة النباتية المناسبة، تحسين الصرف وعدم الإسراف فى الرى.
2. الرش بالكبريت الميكرونى أو أتش سيلفر بمعدل 250 جرام/ 100 لتر ماء وذلك فى حالة الرش الوقائى أما عند حدوث المرض فيستخدم أى من المبيدات الآتية:

بنش 40٪ بمعدل 3 سم3/ 100 لتر ماء أو دورادو 10٪ بمعدل 10سم3 أو أفوجان 30٪ بمعدل 75 سم3 أو توباز 10٪ بمعدل 10 سم3/ 100 لتر ماء. على أن يراعى التبادل بين هذه المبيدات حتى لا تنشأ سلالات مقاومة من الفطر للمبيد ويراعى إضافة مادة ناشرة مثل توب فيلم بمعدل 50 سم3/ 100 لتر ماء مع مراعاة فترة الأمان قبل الحصاد حتى نتحاشى الأثر الباقى للمبيدات.

6. الذبول الطرى وتنقر الساق

Damping-off, stem pitting

المسبب:

Rhizoctonia solani

الأمراض البكتيرية

العفن الطرى البكتيرى Bacterial soft rot

المسبب:

Erwinia carotovora pv. *carotovora*

أمراض نيماتودية

نيماتودا تعقد الجذور Melodigyne hapla

تكون عقد على الجذور ويتقزم نمو النباتات وقد تذبل أو تموت.

المكافحة:

عمل دورات زراعية يدخل فيها زراعة النجيليات مثل الذرة أو الذرة الحلوة ويؤدي ذلك إلى الحد من مرض العفن الأبيض.

الآفات الحشرية

1. المن Yellow willow Aphid (*Cavariella aegopodii*)

قد تؤدى الإصابة إلى تقزم النباتات الصغيرة والندوة العسلية التى تفرزها تسبب عديد من المشاكل وكذلك تعتبر عائلاً للفيروس Carrot Motley Dwarf virus والذى يعد من المشاكل الخطيرة فى زراعة الجزر.

المكافحة:

يمكن مكافحة الحشرة باستخدام أى من المبيدات التالية:

- Malathion و PHI هى 7 يوم
- Methomyl و PHI هى 7 يوم

يرقات حرشفية الأجنحة *Lepidopterous larvae*

مثال لذلك دودة البنجر المسلحة Beet army worm (*Spodoptera exigua*) وهي حشرة خطيرة على الشمر خاصة فى المناطق الصحراوية وتؤدى إلى انحطاط النمو عندما تتواجد بأعداد كبيرة.

ويعتبر الشمر عائل لحشرات أخرى والتى تسبب ضرراً اقتصادياً منها Lygus bug (*L. Hesperus*) والتربس والذباب الأبيض.

الشبت (ستوت)

Dill (*Anethum graveolens*)

يستخدم زيت الشبت فى حالة الانتفاخ والمغص لطرد الغازات عند الأطفال ولتحسين طعم الأدوية كما تستخدم أوراق الشبت مع بعض الأطعمة لإكسابها طعماً ورائحة مقبولة.

تتعرض نباتات الشبت للإصابة بالأمراض وأهمها:

الامراض الفطرية

البياض الدقيقى Powdery mildew

المسبب:

Erysiphe heraclei

ظهر هذا المرض عام 2002 فى أسبانيا . يظهر نمو الفطر بصورة نمو أبيض دقيقى على الأوراق والنورات والسيقان.

تحمل الجراثيم الكونيدية منفردة على حامل كونيدى مقسم إلى ثلاثة خلايا وغير متفرع. والمرض معروف فى أسبانيا على الجزر والسلق والتى تعد مصادر قوية لحدوث العدوى بالمرض.

تبقع الأوراق والساق Leaf and Stem spot

المسبب:

Cercospora anethi

تعفن الجذور Root rot

المسبب:

Phymatotrichum omnivorum

ذبول البادرات Damping-off

المسبب:

Rhizoctonia solani

العفن الأبيض (الأسكيلروتينى) White rot

المسبب:

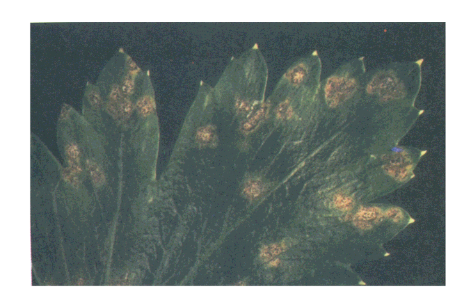
Sclerotinia sclerotiorum

الأمراض الميكوبلازمية

الإصفرار Aster yellows

الأمراض النيماتودية

يتطفل على نباتات الشبت عدد قليل من النيماتودا النباتية منها: *Aglenchus bryophilus* ونيماتودا تعقد الجذور *Meloiclogyne* sp. , *M. incognita* , *M. javanica* ونيماتودا تقرح الجذور *Pratylenchus* sp.



شكل 4: اعراض الاصابة بمرض اللفحة المتأخرة على الكرفس



شكل 5: اعراض الاصابة بمرض اللفحة المبكرة على الكرفس

ثالثاً : أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الشقيقية

حـــــبة البركـــــــة

Nigella (*Nigella sativa*)

Family : Ranunculaceae

يستخدم زيت حبة البركة فى تصنيع أدوية الكحة والسعال العصبى وأمراض الصدر والربو. كما يضاف الزيت بمعدل 3 نقط إلى مشروب الشاي والقهوة كمسكن معوى وطارد للرياح المعدية ومدراً للبول والطمث لدى السيدات ومدراً لإفراز اللعاب.

تتعرض نباتات حبة البركة للإصابة بعدد قليل من الأمراض منها:

ذبول حبة البركة Wilt

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Sclerotium rolfsii*

شوهد المرض فى شهر مايو 1919 فى حديقة قرب Kampala فى أوغندا. حيث بدأت النباتات فى الذبول تدريجياً ويسبق ذلك إصفرار الأوراق السفلى للنبات ويتحطم النبات بأكمله. والأنسجة الخارجية لأجزاء تحت الأرضية للساق فى النباتات المصابة تنفصل عن الإسطوانة الوعائية كما أن النباتات المصابة يمكن إقتلاعها بسهولة من فوق سطح التربة، ويسهل ملاحظة تحطم الأنسجة أسفل سطح التربة وإسودادها.

أظهرت الدراسات الهستولوجية تلون الخشب فى المنطقة المصابة كما يظهر ميسليوم الفطر داخلياً ويكون متفرعاً ويتقدم من القصيبات إلى الخلايا البرانشيمية. يشاهد ميسليوم الفطر على تاج النبات المصاب وتشاهد على الميسليوم أجساماً حجرية.

المكافحة:

التخلص من النباتات المصابة وجزء من التربة ويراعى عدم سقوط الأجسام الحجرية على سطح التربة تجنباً لتكرار حدوث الاصابة بالمرض.

رابعاً : أمراض وآفات بعض النباتات العطرية التابعة للعائلة المركبة

Family Asteraceae or compositae (Daisy family)

البابونج الألمانى أو المجرى أو المفرد

German or Hungarian or wild chamomile
(*Matricaria chamomilla*)

من أهم النباتات الطبية التى تزرع فى مصر فى الوقت الحاضر، حيث يصدر إلى أوروبا وامريكا ولو أن ألمانيا وإيطاليا هما المستورد الأول لمعظم المنتج من البابونج فى مصر.

تحتوى النورات المجففة على زيت عطرى طيار يعتبر طارد للرياح المعدية، خافض للحراة حيث يحدث عرق غزير، مطهر للمعدة والأمعاء ومسكن للمغص، كما يستخدم لإزالة أورام الجفون وحول العينين بتجهيزه بصورة كمادات كما يكثر استخدامه فى صناعة مستحضرات التجميل كالشامبو لصباغة الشعر وتلوينه ويدخل فى صناعة الصابون والكريمات.

الأمراض غير الطفيلية Abiotic damage

تشمل الأمراض غير الطفيلية:

1. ضرر البرد Hail
2. زيادة رطوبة التربة أو الغرق تؤدى إلى إصفرار النباتات وذبولها وموتها وتعرضها للإصابة بأمراض الجذور.
3. درجة الحرارة المنخفضة Low temperature تحدث أثراً سيئاً على الأزهار وتأخذ الأزهار الشعاعية اللون البنى.

4. الجفاف Drought: تؤدى فترات الجفاف إلى فقد القطفة الثانية للأزهار والقطفات التى تليها، ويتوقف ذلك على قوام التربة.
5. مبيدات الحشائش Herbicides: تؤدى إلى تشويه النمو أو أن يكون محدوداً ويصاحب ذلك زوال لون الأنسجة وتكون مناطق ميتة على الأوراق وتشوه نمو النبات.

الأمراض الفيروسية Viruses

لا تؤثر العدوى بالأمراض الفيروسية على كمية محصول نباتات البابونج أو نوعيته، وتعد نباتات البابونج أحد العوائل لفيروس العرق الكبير فى الخس Lettuce bigvein virus (LBV-V) وفيروس التبقع الحلقى الأسود فى الكرنب (BR-V) دون ظهور أية أعراض مرضية على النباتات المصابة. تنتقل الفيروسات بحشرات المن.

الأمراض الميكوبلازمية Mollicutes

إصابة نباتات البابونج المزهرة بالميكوبلازما يؤدى إلى نقص إستطالة السلاميات القمية للفروع، وكذلك الحال بالنسبة للبراعم الزهرية إضافة إلى حدوث إخضرار غير عادى وتشوه الأزهار (ظهور أزهار ثنائية أو ثلاثية) وإمكانية حدوث التفرطح. ويتكون على النباتات فروع ثانوية أو عدة أوراق صغيرة. وتشابه هذه الأعراض تلك الناجمة عن المعاملة بمبيدات الحشائش أو تغذية البق من النوع *Heteroptera*

الأمراض الفطرية

الذبول الفيوزاريومى وتعفن قاعدة الساق

Wilt and basal stem rot

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Fusarium culmorum*

الأعراض:

ينتج عن العدوى بفطر الفيوزاريوم قلة نمو نباتات البابونج وتقزمها، وإصفرارها. تأخذ قاعدة الساق اللون البنى الغامق أو الأسود، كما يظهر عليها تشققات طولية. تأخذ الجذور اللون الأسود وتتحلل. تحدث مثل هذه الأعراض فى حالة رطوبة التربة الزائدة أو بعد تغذية الحشرات التى تقرض قاعدة الساق.

المكافحة:

1. تحسين ظروف التربة بمراعاة الصرف الجيد وانتظام الرى.
2. التخلص من بقايا النباتات حرقاً.
3. زراعة الأصناف المقاومة.

البياض الدقيقى Powdey mildew:

يسبب مرض البياض الدقيقى خسائر كبيرة لمحصول البابونج، إذ تصل الإصابة به من 20-80% كما يؤدى إلى خفض القيمة التجارية للأزهار. تزداد الإصابة عند ارتفاع درجة الحرارة والرطوبة.

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطريات *Erysiphe cichoracearum* و *E. polyphaga*

الأعراض:

تتكون بقع دقيقية بيضاء وسرعان ما يتغطى النبات بأكمله بالنمو المسحوقى الأبيض. تتقزم الأزهار الحديثة التكوين. تجف الأوراق وتسقط بداية من قمة النبات. وفى مناطق الإصابة القديمة تظهر أجسام ثمرية صغيرة الحجم (فى حجم رأس الدبوس) ذات لون بنى مصفر ثم بعد ذلك تتحول إلى نقط سوداء.

المكافحة:

1. يجب أن تكون التقاوى مأخوذة من نباتات لم يظهر عليها المرض.
2. الاعتدال فى الرى.
3. الرش بالكبريت الميكرونى بمعدل 250 جرام/ 100 لتر ماء ثلاث رشات بينهم 7-10 يوم أو الرش بالمركب AQ10 بمعدل 60 جرام/ 100 لتر ماء رشتين أو ثلاثة حسب درجة الإصابة بفارق 10 يوم.

البياض الزغبى Downy midew:

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطريات *Peronospora radii* syn. *P. danica*; *plasmopora leptosperma* syn. *Peronospora leptosperma*

المكافحة:

الرش بأى من المركبات النحاسية مثل كوسيد 101 بمعدل 250 جرام/ 100 لتر ماء

صدأ البابونج Chamomile rust

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطريات *Puccinia matricariae* syn. *P. tanaceti*

الأعراض:

تتكون على الأوراق والسيقان بثرات بنية باهتة صدأية الشكل هى عبارة عن الجراثيم اليوريدية، بينما تتكون البثرات التيليتية فقط على السيقان.

الصدأ الأبيض White rust:

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Albugo tragopogonis*

شوهد المرض فقط على البابونج الرومانى Roman chamomile

تبقع الأوراق Leaf spot disease

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Stemphylium botryosum*

الأعراض:

يحدث المرض بعد تعرض النباتات لفترات طويلة لجو رطب وتظهر أعراض الإصابة بشكل بقع دائرية ذات لون يتراوح من البنى الفاتح إلى الرمادى أو الأسود تظهر على الأوراق والفروع. يتحطم العرق الوسطى للورقة.

النباتات الطفيلية Plant parasites

شوهد الهالوك .Orbanche sp متطفلاً على نباتات البابونج فى جنوب أوربا.

الأمراض النيماتودية

تصاب نباتات البابونج بنيماتودا تعقد الجذور *Meloidogyne hapla* حيث يتكون على الجذور فى منطقة العدوى عقد جذرية مستديرة أو مغزلية الشكل حيث توجد بها الإناث الكمثرية الشكل. تتقزم النباتات المصابة، وتكون حساسة للعطش.

الآفات الحشرية والحيوانية

تحدث أنواع مختلفة من الحشرات وأطوارها اليرقية أضـراراً متباينـة لنباتات البـابونج بتغـذيتها علـى الأوراق والفـروع، ومثـال ذلـك يرقـات حرشفية الأجنحة *Cucullia tanaceti* وغيرها من الأنواع التابعـة لهـذا الجنـس تحطم الأوراق بالتغذية على هيكـل الورقـة. ويرقـات *Phalonia implicata* تتغذى على الأجزاء العلوية للنبات وتنسج خيوطها حولها.

كما تتعـرض النباتـات القائمـة أيضـاً للإصـابة بالـدودة القارضـة والحفار ويرقات عديدة الأرجل.

الأقحوان أو الطابونيا (أزريون)
Maryigold (*Calendula officinalis*)

يستخرج مـن الأزهـار الكالنـديولين Calendulin يسـتخدم فـى تحضير المراهم لعـلاج الجـروح وتشـققات الجلـد، كمـا تسـتخدم الأوراق كمعـرق ومـدر للبـول ومـدر للطمـث وقـابض ومسـكن ومضـاد للقـئ، ويستخدم مستحلب الأزهار لعلاج الضعف الجنسـى ويـدر الطمـث عنـد السيدات وفى علاج سرطان الرحم وسرطان المعدة .

تتعرض نباتات الأقحوان للإصابة بالأمراض الآتية:

الأمراض الفطرية

تبقع الأوراق Leaf spot

المسبب:

Cercospora calendulae

يعد من أخطر الأمراض الفطرية التى تصيب الأقحوان. ويهلك ما يقرب من 90٪ من النباتات فى بعض الحقول.

الأعراض:

تظهر أعراض المرض بشكل بقع، تلتحم مع بعضها ويتقدم المرض بسرعة ويحطم النباتات فى وقت مبكر من موسم النمو وكل أصناف الأقحوان معرضة للإصابة بالمرض، والنباتات التى يصل عمرها إلى أقل من 30 يوم تكون مقاومة للمرض. يصيب الفطر النبات عن طريق الثغور.

كما تصاب أوراق نباتات الأقحوان بمسببات أخرى لتبقعات الأوراق منها *Colletotrichum gloeosporioides* وأنواع من الفطر *Alternaria*

المكافحة:

الرش بالكبريت القابل للبلل (أتش سلفر) بمعدل 1.5 كيلو جرام + 250 سم3 مادة ناشرة/ 600 لتر ماء أو الرش بالكوبرال 1.5 كيلو جرام/ 600 لتر ماء أو الأنادول أو التازولين بمعدل 1.5 كيلو جرام/ 600 لتر ماء ويكرر الرش أسبوعياً لمدة 4-5 أسابيع ويراعى تطبيق الرش على النباتات الحديثة العمر وقاية لها من وطأة حدوث المرض.

التفحم Smut

المسبب:

Entyloma calendulae , E. compositarum

الأعراض:

يشاهد على الأوراق المصابة بقع صفراء باهتة اللون تتحول إلى اللون البنى الغامق ويصل قطرها إلى 0.5 سم يوجد بها بثرات التفحم التى تحتوى على الجراثيم التيليتية. الجراثيم مفردة أو فى مجاميع غير منتظمة، شفافة إلى خضراء أو شاحبة.

العدوى:

تبقى الجراثيم التيلتية داخل الأوراق المصابة التى تسقط فى التربة. تمضى فترة الشتاء وفى الموسم التالى يتكون منها جراثيم أسبوريدية مغزلية تتكاثر بالتبرعم، تحملها الرياح وماء المطر ويتكون الميسليوم ثنائى الأنوية الذى يكون بثرات التفحم فى مواضع الإصابة.

المكافحة:

1- جمع الأوراق المصابة والتخلص منها حرقاً أو دفنها عميقاً فى التربة.
2- أفاد فى مكافحة المرض الرش بالكوبرال بمعدل 1.5 كجم/ 600 لتر ماء.

الصدأ Rust

المسبب:

Puccinia flaveriae

أعفان الساق Stem rots

المسبب:

Pellicularia filamentosa, Sclerotinia sclerotiorum

تنتشر هذه الأعفان فى الولايات الشمالية فى أمريكا

المكافحة:

تجنب الزراعة فى التربة الملوثة بتلك المسببات المرضية.

لفحة الأوراق Leaf blight

المسبب:

Botrytis cinerea

يسود هذا المرض فى الظروف الرطبة لذا لا يعد من الأمراض الخطيرة التى تصيب هذا النبات إذا ما روعى إتباع العمليات الزراعية المناسبة وانتظام الرى وعدم تزاحم النباتات والتسميد المتوازن.

البياض الدقيقى Powdery mildew

المسبب:

Erysiphe cichoracearum, E. polygoni, Spharotheca fuliginea

الأعراض:

يغطى الميسليوم الابيض لهذه الفطريات سطح الأوراق فى الرطوبة المرتفعة، تشاهد بقع مستديرة يتراوح قطرها من 0.5-1.25 سم، وتتوزع هذه البقع بشكل غير منتظم وفى النهاية تعم إصابة النبات بأكمله، ويجف النبات ويذبل.

المكافحة:

يمكن الرش بالكبريت القابل للبلل 0.25٪ على أن يراعى عدم الرش فى فترات الحرارة الشديدة أو وقت التزهير.

الأمراض الفيروسية

تتعرض نباتات الأقحوان للإصابة بالأمراض الفيروسية الآتية:

1- فيروس تبرقش الخيار Cucumber mosaic virus

2- فيروس الذبول المبقع فى الطماطم Tomato spotted wilt virus

المكافحة:

1- التخلص من النباتات المصابة خارج الحقل.

2- مكافحة الحشرات الثاقبة الماصة باستخدام ملاتوكس أو البست Best

الأمراض المايكوبلازمية

إصفرار الأستر Aster yellows

المكافحة: يتبع ما ذكر فى مكافحة الفيروسات.

الأمراض النيماتودية

يصاب الأقحوان بنيماتودا تعقد الجذور.

المسبب:

Meloidogyne incognita

الآفــات الحشــرية

1. Black blister beetle (*Epicauta pennsylvanica*)
تكافح الحشرة باستخدام Methoxychlor

2. Cabbage looper (*Trichaplusiani*)
واليرقـــة خضـــراء اللـــون يصـــل طولهـــا إلى 3.75 ســـم، ذات شـــرائط بيضـــاء علـــى كـــلا جـــانبى الجســـم وتتغـــذى الحشـــرة علـــى المجموع الخضرى والبراعم.

المكافحة:

الرش باستخدام افانت 15% SC بمعـدل 26.3 ملـل/ 100 لـتر مـاء عنـدما تكـون اليرقـات حديثـة العمـر كمـا يمكـن الـرش باسـتخدام Polyhedrosis virus.

3. Yellow wooly bear (Diacrisia virginica)
أحياناً تـدمر هـذه اليرقـات المجمـوع الخضـرى للأقحـوان واليرقـة شعرية صفراء ذات خطوط سوداء. تكافح الحشرة كماسبق.

4. Painted lady Butterfly (Vanessa cardui)
تتغذى يرقات هذه الحشرة على المجموع الخضرى للأقحوان محدثـة أضـراراً ملحوظـة. تـربط هـذه اليرقـات الأوراق ببعضـها فـى حـزم غـير مريحة للنظر.

كمـا يصـاب الأقحـوان بعـدة أنـواع مـن حشـرة المـن وكـذلك بالـدودة القارضـة ونطاطـات الأوراق والبـق الـدقيقى والتربـس و Tarnished plant bugs .

الأيشـيليـا

Achillea or Yarrow
(*Achillea mellifolium*)

تستعمل الأيشـيليا فـى تجهيـز الأدويـة المعرقـة فـى حالـة الحمـى، وإنقطـاع الطمـث وآلام الـدورة الشـهرية ويسـتخرج مـن العشـب *A. santolina* الذى ينمو برياً فى صـحراء مصـر و هـو طـارد للديـدان الإسطوانية ولعلاج آلام المعدة.

ويتعرض نباتات الأيشليا للإصابة بالأمراض الآتية:

الأمراض البكتيرية

التدرن التاجى Crown gall

المسبب:

يتسبب المرض عن البكتيرة *Agrobacterium tumefaciens*

المكافحة:

التخلص من النباتات المصابة، وزراعة نباتات جديدة فى تربة معقمة.

الأمراض الفطرية

البياض الدقيقى Powdery mildew

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Erysiphe cichoracearum*

الأعراض:

تظهر الأعراض المرضية على هيئة بقع دقيقة على الأوراق.

المكافحة:

الرش بالكبريت القابل للبلل.

عفن الساق Stem rot

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Rhizoctonia solani* ، *Pellicularia filamentosa*

الأعراض:

تؤدى الإصابة بالفطر المسبب إلى تآكل قاعدة الساق.

المكافحة:

1- الزراعة فى تربة نظيفة خالية من الإصابة بالمرض

2- تعقيم التربة باستخدام PCNB (Terraclor)

الصدأ Rust:

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Puccinia millefolii*

الإصابة بهذا المرض نادراً ما تحدث وفى حالة حدوثه يمكن الرش بالبلانتافكس 1 جرام/ لتر ماء أو مخلوط من الفربام والكبريت.

خامساً : أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة البقولية

Family Fabaceae or Leguminosae
Sub-Family Mimosoideae

الفتنـــة

Cassie (*Acacia farnesiana*)

تحتوى الأزهار والقرون على زيت طيار، تستخدم القرون كقابض فى الدباغة، وعلاج الإسهال، كما يعمل منها مرهم للإكزيما وتهتك ما بين أصابع القدم، تستخدم الأزهار ضد المغص، والزيت فى الدهانات العطرية والمساحيق كما يستخدم القلف فى إنتاج التانينات.

تتعرض أشجار الفتنة إلى الأمراض الآتية:

أمراض غير طفيلية

التصمغ (يتسبب عن علاقات مائية مضطربة) Gummosis

أمراض بكتيرية

عزلت بكتيرة من المجموع الجذرى وعلاقتها بالعائل غير واضحة وهى: *Pseudomonas mycophaga*

الأمراض الفطرية

صدا الفتنة Rust of Acacia

المسبب:

Ravenelia spegazziniana

سجل المرض بالبرازيل عام 2006 وشمال وجنوب أمريكا وهاواى . يصيب الصدأ الأوراق والفروع الحديثة والثمار لأشجار *A.farnesiana* مؤدياً إلى تشوهها نتيجة زيادة الخلايا فى الحجم مؤدياً إلى عرض مكنسة الساحرة ونمواً شاذاً.

تشاهد الجراثيم اليوريدية والتيلية فى مكان الإصابة، وتتكون الجراثيم اليوريدية الصغيرة على الوريقات ومحور الورقة، وعلى القرون وذلك فى مجاميع يصل قطرها إلى سنتيمتر واحد.

ترتفع الطبقة تحت الكيوتين وتتكون خيوط صولجانية عقيمة عديمة اللون. الجراثيم اليوريدية تأخذ الشكل البيضاوى ذات جدار يصل سمكه إلى 1.5-2µm وتصل أبعادها إلى 17-28 ×12-16µm

الجراثيم التيلية صغيرة الحجم مرتفعة تتكون على الفروع الصغيرة وذات لون بنى داكن تصل أبعادها من 84-100×65-91µm

عفن القرون Pod rot

المسبب:

Fusarium solani

سجل المرض فى مصر عام 1966 بواسطة العروسي وميخائيل، وأثبت الباحثان أن للفطر القدرة على إحداث المرض فى بعض نباتات تحت العائلة الفراشية وأن للحشرة *Callosobruchus chinensis* دور مهم فى نقل المرض.

تقرح الفروع Twig canker

المسبب:

Nectria ditissima and *Fusarium lateritium* (*Gibberella baccata*) والمرض مسجل فى كاليفورنيا.

تبقع الأوراق Leaf spotting

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Physalospora fusca* وأنواع من الفطر *Cercospora* والطحلب *Cephaleuros virescens*

البياض الدقيقى Powdery mildew

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Erysiphe polygoni*

عفن الجذور والجذع Root and trunk rot

المسبب:

يتسبب المرض عن عديد من الفطريات منها:

Armillaria mellea والفطر *Phymatotrichum omnivorum* والفطر *Clitocybe tabascens* و *Fomes applanatus*

المكافحة:

قـد لا تحـدث هـذه الفطريـات المـذكورة إصـابات مرضـية تستدعى المكافحة.

تعفن كتل خشب الأكاشيا Wood rot of Acacia logs

المسبب:

يتسبب تعفن كتل خشب الأكاشيا عن كثير من الأجناس الفطرية التى تتبع الفصيلة البوليبورية *Polyporaceae* ومن هذه الأجناس:

Fomes , *Ganoderma* , *Irpex* , *polystictus* , *Trumetes*

وجميعها مسجلة فى السودان (تـار 1955) ولها أجسام ثمرية دعامية Bracket-shaped وهى شبيهة بالحافر وتنمو من قرم الأشجار وجذوعها. الطبقة الخصيبة وما بها من بازيديومات وأشواك تبطن الثقوب التى توجد على السطح السفلى للجسم الثمرى.

الأعراض:

يصبح الخشب المتحلل رخواً إذ تحدث الفطريات المسببة تحلل لجنينى يتبعه ذوبان مستمر ومتزايد فى الجدار السليلوزى الباقى.

العدوى:

تنطلق الجراثيم البازيدية المتكونة فى الأجسام الدعامية بقوة وتحمل بواسطة تيارات الهواء. تنبت الجراثيم ويدخل الميسيليوم المتكون منها عن طريق الجروح إلى أنسجة الخشب فيتلفها.

المقاومة:

إقتلاع الأشجار المصابة وحرقها والتخلص من الأجسام الثمرية للفطر قبل نضجها وإنتاجها للجراثيم البازيدية.

أمراض تسببها نباتات زهرية متطفلة

دبق أمريكى يتسبب عن نوعين من النباتات الزهرية المتطفلة هى:
Phoradendron californicum, P. flavescens

أمراض طحلبية:

تتسبب عن الطحلب *Cephaleuros virescens*

أمراض نيماتودية

تعقد الجذور ويتسبب عن *Meloidogyne incognita*

الحشرات التى تصيب الـ Acacia

الحشرات القشرية القطنية Cottony-cushion scale (*Icerya purchasi*) من الحشرات القشرية الشديدة الخطورة على نباتات الفتنة وكذلك تصيب الموالح وعدد آخر من النباتات.

الحشرات الناضجة تكون ذات مظهر زطنى وتكون طرية وقد يصل طولها إلى 0.6 سنتيمتر والكتلة البيضاء التىتمتد من الحشرة تتكون من البيض الذى يتغطى بطقبة شمعية والحشرة نفسها تكون صغيرة الحجم وغير واضحة، وفى البداية تكون مخضرة ولا توجد فى إفرازات صوفية.

وتصاب الفتنة بعدة أنواع من الحشرات القشرية منها حشرة كاليفورنيا الحمراء والتى تكون مستديرة ومحمرة اللون والـ greedy وتكون رمادية اللون صغيرة الحجم، حشرة الدفلة وهو نوع أصفر باهت.

المكافحة:

الرش بالملايثون ويكون فعالاً ضد الأطوار المتحركة للحشرة.

يرقات حرشفية الأجنحة Caterpillars

(*Argyrotaenia citrana* and *Sabulodes caberato*)

الأولى تكون ذات لون أبيض قذر وذات رأس بنية، تعمل على إلتفاف الأوراق لعديد من الأشجار والشجيرات. أما الثانية يتراوح لونها من الأصفر إلى القرمزى الفاتح أو قد تكون خضراء اللون، ذات شرائط صفراء، أو بنية أو خضراء على جانبى اليرقة وفى الخلف. ولهذه اليرقات القدرة على التغذية على عديد من النباتات فى نفس منطقة العدوى.

المكافحة:

تستخدم فى المقاومة البيولوجية البكتيرة *Bacillus thuringiensis* وقد يستخدم الديازينون Diazinon ضد اليرقات عندما تكون حديثة العمر.

سادساً : أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الجيرانية

Family: Geraniaceae

العطر البلدى (العطرشان)

Geranium oil (Pelargonium graveolens)

يعتبر شمال أفريقيا وجنوب أوربا موطناً لنبات العطر ويـزرع الآن فى أغلب البلاد العربية وهـو نبـات عشـبى معمـر يمكـث فـى التربـة مـن 3-5 سنوات ويحسن تجديد زراعته كل 2-3 سنوات والجزء المستخدم مـن نبات العطر هو العشب الطازج حيث يحتـوى زيـوت طيـارة تسـتخدم فـى صناعة العطور والروائح ومستحضرات التجميل. كما يستخدم ماء العطـر لتلطيف درجة حرارة الجسم عند الإصابة بالحميات أو العطش.

يستخدم العطر فى علاج الكحة وفعال ضد التهاب الحلق والتهاب الشعب الهوائية.

أمراض وآفات العطر

الأمراض الفطرية

التعفن الأسود للساق فى العطر Black stem rot

المسبب :

يتسبب هذا المرض عن أنواع تتبع جنس الفطر *Pythium* ومنهـا *P. splendens*

الأعراض:

المرض يصيب العقل والنباتات الحديثة النمو. تسود أعناق الأوراق والساق وتتلفح وتتعفن. يبدأ العفن عند قاعدة الساق وتذبل النباتات المصابة وتموت. وقد يحدث الخلط بين عرض تعفن الساق مع تعفن العقل البكتيرى. وأحياناً تصاب العقل بكلا المسببين المرضين.

يتقدم العفن المتسبب عن الفطر بيثيوم بسرعة وتقتل النباتات فى ظرف أسبوع من الإصابة والعقلة المصابة تأخذ لون فحمى مسود لامع مشبع بالماء. بينما العفن البكتيرى يستغرق عدة أسابيع لقتل النباتات وتكون العقل فى الحالة الأخيرة سوداء وذات مظهر جاف.

العقل المستخدمة فى إكثار نباتات جديدة إذا أصيبت مبكراً تتعفن ولا تكون براعم خضرية، أما إذا أصيبت بعد تكون أفرع هوائية فإن المرض يتقدم إلى أعلى ويقضى على الفروع.

والفطر المسبب : يسكن التربة وينشط فى ظروف الرطوبة العالية الناتجة عن الإسراف فى الرى وسوء الصرف . ويعيش مترمماً على بقايا النباتات ، كما يكون الفطر الجراثيم البيضية الساكنة ذات الجدر السميكة والتى تنبت بعد فترة سكون مكونة جراثيم هدبية تصيب النباتات السليمة فى الموسم الجديد.

المكافحة

أ. تعقيم التربة المستخدمة فى الزراعة بأحد المواد الكيماوية مثل الباسميد أو استبدال التربة بأخرى نظيفة خالية من الإصابة.

2. تحسين الصرف وتقليل مياه الرى وهذا يؤدى إلى ظروف غير مناسبة للفطر المسبب :.
3. تؤخذ العقل المستخدمة فى الزراعة من نباتات سليمة خالية من الإصابة ويستخدم فى قطع العقل أدوات نظيفة وإجراء عملية التجذير (تكوين الجذور) فى تربة سليمة والزراعة فى تربة سليمة أيضاً.
4. تبليل التربة النامى بها النباتات بالريزوليكس 3جم/ لتر ماء أو الروليكس 1.5 جم/ لتر ماء.

صدأ العطر Rust

انتشر المرض بسرعة فى انحاء أوربا وعرف لأول مرة عام 1962 وفي مصر عام 1969 . وهو مرض يصيب المجموع الخضرى.

المسبب :

يتسبب المرض عن الفطر *Puccinia pelargonii-zonalis*

الأعراض

تظهر أعراض المرض على هيئة بقع صفراء على السطح العلوى للورقة، يتكشف مقابلها بثرات صدئية على السطح السفلى للورقة فى مركز البقعة. تحتوى البثرات على جراثيم الفطر اليوريدية، وبعد تكون البثرة المبدئية تتكون حلقات متحدة المركز من بثرات عديدة فى حجم رأس الدبوس حول البثرة المبدئية. وتكون كل بثرة مئات من الجراثيم

بسهولة ويسر. تنتشر الجراثيم اليوريدية بتيارات الهواء ورزاز الماء وتحدث حالة وبائية بالمرض فى الأجواء الرطبة الدافئة.

تصفر الأوراق المصابة وتسقط من النبات. يمكن مشاهدة البثرات المحتوية على جراثيم الصدأ على الساق وأعناق الأوراق.

يكثر حدوث المرض على نباتات العطر النامية فى البيوت الزجاجية. نادراً ما تشاهد الجراثيم التيليتية للفطر المسبب :.

المكافحة

1. زراعة الأصناف المقاومة للمرض واستخدام العقل السليمة خير وسيلة لمكافحة المرض.
2. اتباع الوسائل الصحية مثل التخلص من الحشائش وبقايا النباتات والزراعة فى تربة جيدة الصرف، وتجنب الرى بالرش، والتخلص من النباتات المصابة.
3. عند حدوث المرض يجب خفض الرطوبة النسبية إلى 80-85٪ أو أقل، كما يراعى عدم ابتلال أسطح الأوراق للحد من انتشار المرض، وإذا ما أنتشر المرض يكون من الصعب التخلص منه، كما يراعى التخلص من الأوراق المصابة قدر المستطاع.
4. الرش باستخدام البلانتافكس بمعدل 300 سم3/ 100 لتر ماء أو أكتوباس Ectobas بمعدل 25-7 سم3/ 100 لتر ماء أو benodanil الذى يتبع مجموعة Carboximides والذى يحد من انتشار المرض إلى الحد الأدنى أو قد يتم التخلص منه نهائياً ويراعى فترة الأمان قبل الحصاد.

لفحة البراعم وتبقع الأوراق

Botrytis leaf spot and Blossom blight

= لفحة البوترايتس Botrytis blight

المسبب :

يتسبب المرض عن الفطر *Botrytis cinerea*

يسبب الفطر لفحة الأزهار- وتبقع لـلأوراق وعفناً لعقـل العطـر فتتميز لفحة الأزهار بذبول البتلات وجفافها. تسود حافة البـتلات وتـذبل وتسقط بتقـدم العمـر. تظهـر الأعـراض الأولى للمـرض علـى الـزهيرات الوسطية. وفى الأصناف ذات الأزهار الحمراء تأخذ البتلات المصابة اللون الأسود وهذا يحدث قبل سقوط البتلات بمـدة طويلـة. وعنـد تجمـع كميـة كافية من الرطوبة على الأزهار يكون الفطر كتلة من الجـراثيم علـى الجـزء المصـاب وتلتصـق الـزهيرات مـع بعضـها. تسـقط البـتلات المصـابة علـى الأوراق محدثة عدوى لها. والبقـع التـى تتكـون علـى الأوراق تكـون غـير منتظمة بنية اللون. مشبعة بالماء ثم تجـف وتتجعـد، وفـى غالبيـة الأحـوال تتغطى بالنمو المسحوقى لجراثيم الفطر المسبب :.

وعند أخذ عقل من نباتات مصـابة فـى هـذه الحالـة تكـون ملوثـة بجراثيم الفطر ويظهر عفن العقل عند زراعتها فى مراقد الإكثار.

المكافحة

1. استخدام العقل السليمة فى التكاثر ومراعاة الصرف الجيد.
2. عدم استخدام الرى بالرش ورى النباتات فى الصباح الباكر وترك مسافة كافية بين النباتات للسماح بالتهوية الجيدة.

3. التخلص من النباتات أو أجزائها المصابة وكذلك الأزهار المسنة والأوراق القديمة.
4. عند اشتداد الإصابة يمكن الرش باستخدام الرونيلان بمعدل 75-100 جم/ 100 لتر ماء أو يوباربن بمعدل 125-150 جم/ 100 لتر ماء.

تبقعات أوراق العطر Leaf spots

تنتشر تبقعات الأوراق على نبات العطر وخاصة في الزراعات المتزاحمة ويسبب تبقعات الأوراق عديد من الفطريات منها:

Alternaria alternata = (*Alternaria tenuis*)

Cercospora brunkii
Bipolaris setariae (teleomorph: *Cochliobolus setariae*)
Bipolaris maydis (telemorph: *Cochlibolus heterostrophus*)
Ascochyta sp.

Discohainesia oenotherae
Pleosphaerulina sp.

Colletotrichum gleosporiodes (teleomorph: *Glomerella cingulata*)

Phyllosticta sp.

Cylindrocladium scoparium
(telemorph: *Calonectria kyotensis*)

تبقع الأوراق السركسبورى Cercospora leaf spot

المسبب :

يتسبب المرض عن الفطر *Cercospora brunkii*

يظهر تبقع الأوراق السركسبورى على هيئة بقع صغيرة باهتة، غائرة تأخذ اللون الرمادى تغطيها جراثيم الفطر الكثيفة. وهذا يعطى مظهر لمراكز سوداء مرتفعة. تصفر المنطقة بالقرب من القرحة وتتساقط الأوراق المصابة بشدة.

التبقع الألترنارى لأوراق العطر Alternaria leaf spot

شوهد المرض بمحافظة الإسكندرية عام 1964 على أنواع العطر *P. odoratissimum* ، *Pelargonium domesticum* ، *P. hortorum* ، *P. peltatum*

المسبب :

يتسبب المرض عن الفطر *Alternaria alternata*

الأعراض

تظهر البقع على السطح السفلى للأوراق المسنة، كما تصاب أوراق النبات الحديثة العلوية، تظهر الأعراض فى البداية على السطح السفلى للأوراق على هيئة مناطق مشبعة بالماء يصل قطرها إلى أقل من مليمتر واحد تكبر البقع لتكون مناطق ميتة تصل إلى 2-3 ملليمتر فى القطر وذات وسط غائر قليلاً. تكبر البقع أو تظل محدودة وفى حالة كبرها فى الحجم تكون مناطق ميتة غير منتظمة يبلغ قطرها 6-10 ملليمتر. وبعض

هذه البقع تكون محددة ومنعزلة ويتكون داخلها عدة حلقات من أنسجة بنية غامقة تحاط بمراكز سوداء، غالباً ما تلتحم البقع وتكون بقع ميتة غير منتظمة الشكل وتكون محدودة بعروق الورقة الكبيرة الحجم، لا يذبل نصل الورقة ، تقتل عند إشتداد الإصابة أو قد تتساقط. تسود الأوراق الميتة وينتج الفطر جراثيمه بكثرة على الأوراق المتساقطة وتنتشر الجراثيم بالرياح ورزاز الماء.

المكافحة

1. جمع الأوراق المصابة وحرقها حتى لا تتكرر العدوى.
2. تجنب ترك المجموع الخضرى مبتلاً لمدة طويلة والرى فى الصباح الباكر.
3. يجب ترك مسافة كافية بين النباتات لحدوث تهوية جدية والسماح بدخول الضوء.
4. الرش عند اشتداد الإصابة ويطبق ما ذكر فى حالة لفحة البوتراتيس.

كما تصاب نباتات العطر بالأمراض الفطرية الآتية:

الذبول الطرى Damping-off

المسبب :

Pythium sp., *Rhizoctonia solani*

عفن الجذور البيثيومي Pythium root rot

المسبب :

.Pythium sp.

عفن الجذور والتاج الرايزوكتونى

Rhizoctonia root and crown rot

المسبب :

Rhizoctonia solani
(teleomorph: *Thanatephorus cucumeris*)

عفن الجذور الأرميلارى Armillaria root rot

المسبب :

Armillaria mellea

عفن الجذر الأسود Black root rot

المسبب :

Thielaviopsis basicola

عفن الجذور الفيتوفثورى Phytophtora root rot

المسبب :

.Phytophthora sp

عفن الساق البوتريوسفيرى Botrosphaeria stem rot

المسبب :

Botryosphaeria ribis

Cottony stem blight عفن الساق القطنى

المسبب :

Sclerotinia sclerotiorum

Glomerella stem rot عفن جلوميريلا للساق

المسبب :

Glomerella cingulata

Verticillium wilt الذبول الفيرتيسليومى

المسبب :

Verticillium albo-atrum , *V.dahliae*

Fusarium cutting rot عفن العقل الفيوزاريومى

المسبب :

.*Fusarium* sp

Downy mildew البياض الزغبى

المسبب :

Peronospora conglomerata

Powdery mildew البياض الدقيقى

المسبب :

Erysiphe communis

تصوف الورقة Leaf mold

المسبب :

Aspergillus fischerianus
Diaporthe rudis = *D. meduseae*
Botryosporium pulchrum

الأمراض البكتيرية Bacterial diseases

اللفحة البكتيرية Bacterial blight

تعفن الساق وتبقع الأوراق البكتيرى أو الذبول
Bacterial stem rot and leaf spot or Bacterial wilt

يعد من الأمراض الهامة التى تصيب نباتات العطر. المرض واسع الانتشار وقضى على نباتات العطر المعدة للأغراض التجارية فى ولاية وسكنسون الأمريكية Wisconsin كذلك أضر المرض بزراعات العطر المنزلية وسجل المرض على نباتات العطر فى مصر عام 1961.

وتنتشر البكتيرة حتى تشمل الإصابة جميع أجزاء النبات بما فى ذلك الجذور. ويمكن للبكتيرة أن تعيش بضعة شهور فى التربة الملوثة، وتنتشر بسهولة برزاز الماء وتعمل الذبابة البيضاء على نشر المرض وكذلك فإن مقصات التقليم والأدوات الزراعية الملوثة تساعد على نشر المرض.

المسبب :

يتسبب المرض عن البكتيرة *Xanthomonas pelargonii* =
X. campestris pv. *pelargonii*

الأعراض:

تظهر أعراض المرض على هيئة:

1. عفن الساق.
2. ذبول وتبقع الأوراق.
3. ضعف نمو النبات.

كما يمكن أن تتواجد البكتيرة فى النبات دون ظهور أية أعراض مرضية. تظهر الأعراض فى الجو الدافئ والتسميد النيتروجينى العالى للنباتات والذى يؤدى إلى النمو الغض للنباتات.

عفن الساق وذبول الأوراق:

يظهر على النباتات الحديثة ذات النمو الغض، تكون الأوراق صغيرة الحجم وتذبل فجأة بالرغم من احتفاظها بلونها الأخضر، ويظهر هذا العرض على فرع واحد أو أكثر خاصة فى الجو الدافئ وقد تظل الأوراق عالقة بالنبات أو تسقط. وقد لا يحدث عفن للساق أو يظهر متأخراً. يطلق على العفن الذى يصيب الساق اسم العفن الأسود، وقد يحدث قبل حدوث الذبول فى مراقد البذور ويصيب العقل الحديثة أو النباتات الكبيرة فى منتصف فصل الصيف. يأخذ الساق اللون الأخضر الرمادى ثم يسود ويتحطم، وتذبل الأوراق الموجودة على الساق وتأخذ اللون البنى وتموت. وفى قمة الساق تظل الأوراق صغيرة الحجم، ذات لون أخضر داكن وتموت فى النهاية.

تبقع الأوراق Leaf spot symptoms

قد يظهر منفرداً أو يصاحب أعراض الذبول. وتكون البقع في البداية صغيرة الحجم، غائرة، مشبعة بالماء، تصل فى الحجم من 0.3-0.6 سم، تكبر البقع فى الحجم بسرعة وتذبل الأوراق وتتحطم. وقد تظهر بقع صفراء أو بنية اللون بين العروق تأخذ شكل حرف V وتكون قمة الحرف تجاة حافة الورقة، تتحطم الورقة وتموت.

تظهر أعراض عفن الساق غالباً عندما تلتصق الأوراق المصابة بساق النبات.

الأعراض الداخلية:

يتلون خشب الساق والفروع لنباتات العطر المصابة باللون البنى أو الأسود وذلك بعد فترة 2-4 أسابيع من العدوى. وفى هذه الفترة يحدث ذبول لورقة أو أكثر أو لفرع من النبات، وتنتشر البكتيرة من الأوعية الخشبية إلى النخاع وإلى خارج الساق مسببة تلون أسود واضح للساق، وعند عمل قطاع فى الساق تخرج الإفرازات البكتيرية من الأوعية الخشبية. تسود جذور النباتات المصابة ولكنها لا تتعفن. ينتشر المرض بسرعة خلال أنسجة النبات أو قد يكون بطيئاً ولا يسبب موت للنباتات وتكون النباتات متقزمة ويظهر عليها مظاهر العطش.

يمكن للبكتيرة المسببة أن تعيش فى التربة لبضع شهور وتنتشر بواسطة رزاز الماء أثناء الفترات الدافئة، كما يمكن للذبابة البيضاء أن تنشر المرض. وكذلك تنتشر البكتيرة على مقصات التقليم والأدوات الأخرى المستخدمة فى الزراعة.

المكافحة:

1. استخدام العقل السليمة الخالية من الإصابة البكتيرية فى الزراعة.
2. تطهير المقصات المستخدمة فى التقليم باستخدام هيبوكلوريت الصوديوم.
3. الزراعة فى تربة نظيفة.
4. مراقبة النباتات وعند حدوث شك فى حدوث المرض ترسل عينة من النباتات المصابة لأحد المختبرات للتأكد من سلامتها لإتخاذ الإجراءات اللازمة عند حدوث المرض. والتخلص من النباتات المصابة بأسرع ما يمكن.
5. مكافحة الحشرات.
6. استخدام ماء الرى النظيف والحفاظ على المجموع الخضرى للنباتات وترك مسافات بين النباتات المزروعة للسماح بالتهوية الجيدة. وتجنب استخدام الرى بالرش، وتفادى زراعة العطر قريباً من أنواع العطر المعمرة.
7. قد يفيد فى مكافحة المرض رش النباتات بالمبيدات النحاسية.

تبقع الأوراق البكتيرى Bacterial leaf spot

المسبب :

Acidovorax sp. , Pseudomonas cichorii , P. syringae

الذبول البكتيرى الجنوبي Southern bacterial wilt

المسبب :

Ralstonia solanacearum

يعرف للبكتيرة سلالتين هما سلالة رقم 1 وهى موجودة في جنوب الولايات المتحدة وسلالة رقم 3 وهناك حجر جمركى عليها وتهدد هذه السلالة المحاصيل المزروعة والعطر والبكتيرة تقطن التربة وتدخل النبات خلال المجموع الجذرى وتسبب ذبولاً وعائياً وتؤدى الإصابة إلى موت النباتات ويلائم حدوث المرض درجة الحرارة العالية 26.7-32°م ورطوبة التربة المرتفعة، وتسبب البكتيرة تقرحات للجذور.

التدرن التاجى Crown gall

المسبب :

Agrobacterium tumefaciens

التفلطح البكتيرى Bacterial fasciation

المسبب :

Rodococcus fascians = Corynebacterium fascians

إدارة مكافحة الأمراض البكتيرية فى العطر

فيما يلى سوف نورد ما يراعى عموماً فى مكافحة الأمراض البكتيرية التى تصيب نباتات العطر:

لابد من الحرص على إتباع الظروف الصحية بإتباع الآتى:

1. التخلص من النباتات التى يظهر عليها الأعراض المرضية.
2. التخلص من بقايا النباتات المصابة وأبعادها عن مناطق زراعة نباتات العطر.
3. يجب على العمال غسل أيديهم باستمرار ومباشرة بعد التعامل مع النباتات المصابة أو التربة الملوثة.
4. الحد من الرى بالرش والحد من ابتلال الأوراق بالرى فى الصباح الباكر أو استخدام الرى السطحى وتفادى تداول النباتات عندما تكون مبللولة.
5. الاعتدال فى التسميد فلا إفراط أو نقص فى المعدلات السمادية.
6. تطهير المقصات المستخدمة فى العمليات الزراعية.
7. شراء النباتات من مصادر موثوق بها وعدم استخدام بيئة الزراعة مرة ثانية.
8. هناك بعض المركبات مثل هيدروكسيد النحاس وكبريتات النحاس ذات ثمانية ذرات ماء يمكن استخدامها فى مكافحة الأمراض البكتيرية.

الأمراض الفيروسية
Virus disease

الذبول المبقع فى الطماطم
Tomato spotted and impatiens necrotic spot virus

الأعراض:

تنتج هذه الفيروسات أعراضاً شديدة التباين. تتلخص فى ظهور التقزم، التبقع الحلقى وتكوين تقرحات غائرة على الأوراق وأعناقها تأخذ اللون القرمزى المائل إلى البنى، كما تظهر هذه التقرحات على الساق. وتختلف الأعراض باختلاف عمر النبات، وحالته الفسيولوجية ووقت ومستوى التلوث بالفيروس.

المكافحة:

1. زراعة عقل سليمة خالية من الإصابة الفيروسية.
2. التخلص من النباتات المصابة حرقاً، وكذلك التخلص من الحشائش.
3. مكافحة الحشرات تجنباً لنقل الفيروس وخاصة حشرة التربس.
4. كما يصاب العطر بعدة أمراض فيروسية وهى لا تشكل مشكلة كبيرة طالما استخدمت العقل السليمة منها فيروس تجعد أوراق العطر Pelargonium leaf curl virus والذى يسبب تشوه للأوراق الحديثة وخاصة فى فصل الربيع وأوائل الصيف وغالباً ما يكون المرض مصاحباً بعديد من البقع الصفراء. وقديماً كان العطر

يصاب بعديد من الفيروسات وكانت الأعراض هى خليط من تشوه الأوراق والموزايك والبقع الحلقية واللطخ الصفراء، ويرجع ذلك كله للإصابة المختلطة بعديد من الفيروسات.

وإضافة لما سبق ذكره يصاب العطر بالأمراض الفيروسية التالية:

الشكل الكاسى الجعد للأوراق Leaf cupping and curling

المسبب :

Beet curly Gemini virus

الموزايك Mosaic

المسبب :

Arabis mosaic virus
Cucumber mosaic virus
Tobacco mosaic virus
Impatiens necrotic spot virus
Tobacco rattle virus

تقطع اللون فى زهرة العطر Pelargonium flower break

المسبب :

Pelargonium flower break virus (PFBV)

النمط الخطى فى العطر Pelargonium line pattern

المسبب :

Pelargonium line pattern virus (PLPV)

النمط الحلقى فى العطر Pelargonium ring pattern

المسبب :

Pelargonium ring pattern virus

البقعة الحلقية Pelargonium ring spot

المسبب :

Tobacco ring spot virus – Tomato ring spot virus

البقعة المنطقة Pelargonium zonate spot

المسبب :

Pelargonium zonate spot virus

شفافية العروق Vein clearing

المسبب :

Pelargonium vein clearing virus

المكافحة:

1. اختيار عقل التكاثر من نباتات سليمة خالية من الإصابة الفيروسية والمراقبة الجيدة للنباتات التى تؤخذ منها العقل.
2. التخلص من النباتات التى تظهر عليها علامات لأمراض فيروسية.
3. مكافحة الآفات الحشرية بالمبيدات الموصى بها.

الآفات النيماتودية للعطر

1. تعقد الجذور النيماتودى Root knot

المسبب :

Meloidogyne incognita, Meloidogyne arenaria, Meloidogyne hapla

2. نيماتودا المجموع الخضرى Foliar nematode

المسبب :

A. fragariae, Aphelenchoides coffeae

3. كما يصاب العطر بكل من:

- نيماتودا التقرح *Pratylenchus pratensis*
- نيماتودا تعجيز النمو *Tylenchorhynchus dubius*
- النيماتودا الخنجرية *Xiphinema americanum*

الأمراض غير الطفيلية

1. الارتشاح Oedema = Edema

مرض غير طفيلى يظهر عند زراعة العطر فى التربة العالية الرطوبة وبطئ عمليات النتح. تتكون على الأوراق بقع مشبعة بالماء، تصبح بنية اللون وفللينية، تصفر الأوراق وتسقط. يتكون على أعناق الأوراق والسيقان حواف فلينية مرتفعة. يشتد ظهور هذا المرض فى العطر المداد Ivy geranium.

يظهر مرض الارتشاح عند زراعة نباتات العطر فى تربة دافئة مرتفعة الرطوبة. وهذه الظروف الجوية تساعد على الامتصاص السريع للماء من التربة. وبطيء فقد الماء من الأوراق عن طريق النتح وهذا يؤدى إلى زيادة إمتلاء الخلايا وإنفجار بعضها متبوعاً بانتفخات فلينية. ويشتد الضرر بالمرض فى الجو الغائم فى نهاية الشتاء وبداية الربيع.

المكافحة:

1. توفير المناخ الجيد لنمو النباتات مع مراعاة التسميد المتوازن (لوحظ أن زيادة النيتروجين أو الحديد يقلل من حدوث المرض).
2. تجنب الرى بالرش خلال فترات البرودة والجو الرطب وأن تكون الأصص جيدة الصرف.

2. النمو المغزلى Spindly growth

يرجع هذا العرض إلى قلة الإضاءة والتغذية والرى الزائد وكثافة النباتات كما يقل عدد الأزهار أو لا تزهر النباتات.

3. إبيضاض الأوراق Leaf bleaching

يرجع إلى نمو نباتات العطر فى درجات حرارة غير مناسبة Heat stress.

4. إصفرار شبكة عروق الأوراق Yellow net vein:

لم يعرف مسبب بعد.

الآفات الحشرية والحيوانية

1. المن Aphids

ومنه *Arcythosiphon pelargonii* ومن الخوخ الأخضر *Myzus persicae*. ويكافح برشات حيوية أو المساحيق التى تحتوى البكتيرة *Bacillus thuringiensis*

2. يرقات حرشفية الجنحة Caterpillars

تؤدى إلى ضرر للعطر ويمكن مكافحتها برشات حيوية أو المساحيق التى تحتوى البكتيرة *Bacillus thuringiensis*

3. فراشة العطر Geranium plume moth

Platyptilia pica

4. البق الدقيقى Mealy bugs

لا يشاهد على الأجزاء الهوائية من النبات ولكن يكون مستعمرات كبيرة من الحشرات على الجذور، خاصة على الجذور الدرنية والتى تؤدى إلى ضرر بالنبات. ويمكن التعرف على الإصابة على الأجزاء فوق الأرض حيث يظهر بشكل مستعمرات بيضاء.

5. الحلم Mites

تتجعد وتتشوه أوراق العطر المصابة بالحلم.

6. الذبابة البيضاء Green house white fly

(*Trialeurodes vaporariorum*)

يغطى السطح السفلى لأوراق العطر بالحوريات والحشرات الكاملة. تمتص الذبابة العصارة وتصفر الأوراق وتسقط، وتفرز الحشرة ندوة عسلية ينمو عليها الفطر المسبب للعفن الأسود *Fumago vagans* الذى يسبب تشوه المجموع الخضرى.

7. الرخويات Slugs

تلتهم الرخويات أوراق العطر ليلاً.

المكافحة:

1. التقليم للأجزاء المصابة وإعدامها عند إشتداد الإصابة.
2. النقاوة اليدوية.
3. استخدام المصائد لجمع القواقع.
4. عزل الحقول باستخدام الجير الحى الذى يوزع فى خنادق حول الحقول لمنع انتقال العدوى من حقل مصاب إلى آخر سليم.



شكل 6: اعراض الاصابة بمرض صدأ العطر – لاحظ البثرات على السطح السفلي للورقة



شكل 7 : اعراض الاصابة بمرض العفن الرمادي على ورقة العطر

سابعاً : أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة السوسنية

Iris Family (Family: Iridaceae)

السوسن (عرق الطيب)

Iris florentina

يستخدم السوسن فى صناعة معاجين الأسنان وفى صناعة الصابون كمعطر ومستحضرات التجميل خاصة مساحيق الوجه، ولإدرار اللبن وله تأثير مسهل ومقيئ. وقد يجهز من الجذور الريزومية مشروب عن طريق الغليان يستخدم فى تقليل التهاب الحنجرة والتهابات الكلى والمثانة والآلام الروماتيزمية.

وفى تونس والمغرب ينمو النوع *Iris foetidissima* ويسمونه سيف الديب كما ينمو النوع *I.germanica* ويسمونه سوسن أزرق وتستخدم ريزوماتهما كمسهل ولإدرار البول.

وتتعرض نباتات السوسن للإصابة بالأمراض الآتية:

أمراض غير طفيلية

العنق المنحنية فى السوسن Topple

الأعراض:

تتميز الأعراض فى المبدأ بتشبع الأنسجة بالماء فى العقدة الأخيرة من الساق الزهرية وقد يتبع هذا العرض أحياناً تكون قطيرات صغيرة من سائل لزج ثم تتكرمش الأنسجة المصابة وينحنى عنق الزهرة.

وعقب الأعراض السابقة لا ينتج الساق المصاب أزهاراً تامة التفتح وعادة فإن الأجزاء الزهرية تتكشف جزئياً ومراحل ظهور الأعراض السابقة لا تستغرق سوى ساعات قليلة.

المسبب:

المرض غير طفيلى ولم يعرف المسبب على وجه التحديد.

المكافحة:

يفيد فى مكافحة المرض معاملة التربة بنترات الكالسيوم.

كمة السوسن (العمى) Blindness of iris

الأعراض:

إصابة نباتات السوسن بهذا المرض يؤدى إلى عدم قدرة النباتات على إعطاء أزهار إلا أنه عند تشريح هذه النباتات يمكن مشاهدة الشمراخ الزهرى بما عليه من أزهار داخل البصلة.

المسبب:

هناك أسباب عديدة لحدوث هذا المرض فقد يرجع إلى انخفاض درجة الحرارة أثناء عملية إنضاج الأبصال أو جفاف التربة يؤدى إلى عدم تكوين الجذور بكمية كافية أو تعرض الأبصال لدرجة حرارة عالية أثناء

تخزين الأبصال أو نقلها أو قلة ضوء الشمس الذى تتعرض له الأبصال بعد الزراعة أو استخدام أبصال صغيرة للغاية فى إكثار النباتات.

الإحتراق Scorch

يظهر هذا الاضطراب فى أوائل الصيف عند سيادة الجو الحار فتذبل الأجزاء العليا من الأوراق وتأخذ اللون البنى المحمر. وتكون جذور الريزومات غير ممتلئة وتموت من الأطراف وتكون عبارة عن أنابيب مجوفة بينما تكون الريزومات سليمة.

المسبب:

يرجع هذا الاضطراب إلى ظروف مائية مضطربة مثل الجفاف أو زيادة ماء الرى عن المعتاد.

الأمراض الفيروسية

تبرقش السوسن Iris mosaic disease

الأعراض:

النباتات المصابة يعتريها التقزم ويظهر التبرقش بشكل مناطق سوداء وخضراء باهتة وتكون واضحة على الأوراق الحديثة وعلى الأغلفة والبراعم. ومن الأعراض المميزة للإصابة بالفيروس هى وجود مناطق

عديدة سوداء بشكل قطرات الدموع على الأزهار البيضاء والزرقـاء ولـون اللافندر بينما تظهر مناطق ريشية فاتحة على الأزهار الصفراء.

العدوى:

تحدث العدوى فى الطبيعة من نبات إلى آخر بنوعين من المن اللذان يشاهدان فى حقول السوسن وهما من البطـاطس *Macrosiphum gei* ومن الخوخ *Myzus persicae*

غير أن نقل الفيروس عن طريق حقـن عصـارة نبـات مصـاب فـى نبات سليم يعتبر غير مضمون النجاح ولكن أمكن النقل بإدخال جزء مـن نبات مصاب فى جرح طولى بالنبات السليم.

المكافحة:

1. الاستئصال المستمر للنباتات المصابة والتخلص منها حرقاً.
2. زراعة أجزاء سليمة سواء كانت ريزومات أو أبصـال حسـب نـوع السوسن مأخوذة من نباتات سليمة.
3. الرش الدورى بالمبيدات الحشرية للقضاء على المن مثـل اسـتخدام اللانيت أو الدايميثويـت أو المالاثيون.

أمراض فطرية

تبقع أوراق السوسن Leaf spot

= تلطخ أوراق السوسن Leaf blotch

= جفاف أوراق السوسن Leaf-dryness

المرض واسع الانتشار ومعروف على الجلاديوس والنرجس ونباتات أخرى عديدة. أول تسجيل لهذا المرض كان فى إيطاليا عام 1881.

الأعراض:

تظهر أعراض المرض على المجموع الخضرى حيث تشاهد على السطح العلوى للأوراق. والمرض لا يشاهد بوضوح حتى موعد الإزهار. أول أعراض المرض فى أصناف الأيرس الريزومية تتلخص فى ظهور بقع بنية صغيرة محاطة بمنطقة مائية مشبعة والتى تصبح صفراء بعد ذلك وتوجد البقع على سطحى الورقة وتزداد فى الحجم ببطء ثم تكبر بسرعة مكونة تلطخات بنية مصفرة غير منتظمة يصل طولها من (0.6-1.25 سم) أو أكثر والبقع تكون عادة بيضاوية ذات مركز رمادى يتكون به الجراثيم الكونيدية ذات اللون الزيتونى وتحاط البقع بحافة ذات لون بنى محمر. وعند كثرة البقع تؤدى إلى موت الجزء العلوى من الورقة فى وقت مبكر من موسم النمو والمرض يشتد بعد فترة الإزهار مؤدياً إلى موت المجموع الخضرى قبل النضج والنباتات المصابة بشدة لا تزهر وتذبل.

المسبب:

يتسبب تبقع أوراق السوسن عن الفطريات التالية:

Didymellina macrospora, *Alternaria iridicola*, *Ascochyta iridis*, *Cladosprium herbarum*, *Kabatiella microsticta*, *phyllosticta iridis*, *Stictoptella iridis*

وأكثر هذه المسببات شيوعاً فطر *Didymellina macrospora*

ويتبع الفطريات الأسكية ويكون أجساماً ثمرية سوداء اللون توجد بداخلها الأكياس الأسكية ويوجد بكل كيس أسكى ثمانية جراثيم أسكية وكل جرثومة تتكون من خليتين غير متكافئتين أحداهما أكبر من الأخرى ويفتح الجسم الثمرى بفوهة. الطور اللاجنسى يطلق عليه *Heterosporium gracile = H. iridis* ويكون جراثيم كونيدية تتكون من 3 إلى 5 خلايا مغطاة بأشواك وذات لون زيتونى غامق.

العدوى:

تحدث العدوى بالمرض فى الجو الدافئ والرطوبة العالية، وتحدث العدوى أثناء الموسم بواسطة الجراثيم التى تتكون بكثرة فوق سطح البقع أو التلطخات وتحمل بواسطة قطرات المطر أو بوسائل أخرى. وتحدث العدوى مباشرة خلال البشرة أو خلال الثغور والجراثيم لها فترة حياة قصيرة. يبقى الفطر بصورة حية داخل أنسجة الأوراق التى سبق عدواها وفى الربيع ينشط الفطر ثانية وينتج جراثيم كونيدية تعيد العدوى من جديد

أو بواسطة الجراثيم الأسكية التى تتحـرر مـن الأجسـام الثمريـة الدورقيـة الشكل أو قد تتحمل الجراثيم الكونيدية فترة الشتاء.

المكافحة:

1. إزالة بقايا النباتات والتخلص منها حرقاً فى الخريف قبل بدء النمو فى الربيع.
2. إزالة الأوراق المصابة والميتة وذلك يحافظ على النباتات فـى حالـة سـليمة وإن أمكـن تنفيـذ ذلـك فإنـه يمكـن مكافحـة المـرض مـن الناحية العملية.
3. الرش باستخدام مبيد نحاسي مثل كـوبرال بمعـدل 1 كجـم/ 600 لتر ماء يفيد فى مكافحة المرض حتى فى الظروف الملائمة للعدوى بالفطر المسبب ويجب إضافة مـادة ناشـرة جيـدة إلى محلـول الـرش لضمان انتشار المحلول فوق المجموع الخضرى كمـا يمكـن اسـتخدام الدايثين ز– 78 أو التازولين 0.25٪ أو الفالتان 0.2٪ وذلك كـل أسبوعين حسب شدة الإصابة.
4. إضافة الجير إلى التربة خلال الخريف بمعدل 4 طـن للفـدان ويجـب الدقة فى هذه المعاملة وإلا تصبح النباتـات أكثـر عرضـة للإصـابة بمرض العفن الطرى البكتيرى.

مرض بقعة المداد فى السوسن Ink disease

إن وجود علامات سوداء على أبصال السوسن *Iris reticulate* تعد من العلامات الواضحة للمرض والتى تعرف تجارياً باسم (الحبر) أو أحياناً يطلق اسم (جرب الأبصال). وينتشر المرض فى هولندا والدنمارك وشمال الولايات المتحدة. أول اكتشاف للمرض كان عام 1887 فى إنجلترا حيث سبب خسائر تصل إلى 20٪ للسوسن *I. reticulata* وفى عام 1893 ساد الاعتقاد أن الإصابة فطرية وفى عام 1899 وصف الفطر المسبب وعرف على أنه *Mystrosporium adustum* Mass

وسمى المرض بعد ذلك بقعة الحبر Ink وذلك تفضيلاً عن تسميته جرب الأبصال.

الأعراض:

إن المظهر الدال على وجود مرض بقعة الحبر على الأبصال الجافة للسوسن *I. reticulata* هو وجود مساحات سوداء أو صدفية أو خطوط على الحراشيف الخارجية ووجود هذه الأعراض الخارجية يدل على أن الأبصال قد أمتلئت ببقع المداد. وقد تكون المناطق المصابة قليلة العدد وصغيرة الحجم أو تغطى الحراشيف الرقيقة بأكملها. والقشور السوداء هى عبارة عن خلايا ميتة مختلطة بميسليوم الفطر ولكنها ليست جراثيم الفطر والحراشيف اللحمية أسفل المناطق المصابة لا يظهر عليها إصابات واضحة ويمكن مشاهدة نقط صغيرة صفراء على سطوحها وذلك بالاستعانة بعدسة

مكبرة أو قد يظهر عليها بقع سوداء منخفضة غير منتظمة ذات حافة مميزة. وعند زراعة الأبصال المصابة ينتشر العفن تدريجياً إلى الحراشيف الشحمية (الداخلية) وتتعفن البصلة تماماً وما يترك من البصلة هو غشاء به مسحوق أسود. الضرر الناتج عن الفطر يتوقف على مدى انتشار العفن داخل البصلة وعندما يكون هناك عفناً، تنمو النباتات ببطء وتكون ضعيفة النمو وذات أزهار قليلة ولكن إذا أنتشر العفن يصفر المجموع الخضرى وتذبل النباتات فى مراحل نموها الأولى. والنباتات التى تصاب بقلة يمكنها أن تنتج أبصالاً ذات حجم معقول والحراشيف الخارجية لهذه الأبصال سرعان ما تصاب. ومن المعروف أنه عند زراعة الأبصال المصابة ينتشر المرض من النبات المصاب إلى النباتات السليمة المجاورة.

يظهر على الأوراق بقع سوداء أو تلطخات حال ظهورها فوق سطح التربة وتحت ظروف الرطوبة العالية تكون الإصابة شديدة ويذبل المجموع الخضرى ويموت قبل النضج.

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Mystrosporium adustum*

يكون الفطر المسبب جراثيم سوداء اللون وصولجانية الشكل وبكل جرثومة 5-7 حواجز عرضية وحواجز طولية عادة ويصل أبعادها من 46 إلى 60 ميكروميتر × 20-22 ميكروميتر.

العدوى:

ينتشر الفطر بين الأبصال المنزرعة فى مكان واحد خلال التربة وفى فترة وجيزة تهلك مجموعة كبيرة من النباتات.

المكافحة:

1. فرز الأبصال المزروعة والتخلص من المصاب منها وكذلك الحال فى الريزومات.
2. العناية بالصرف والرى والزراعة فى مناطق جديدة خالية من المرض.
3. رش النباتات دورياً بأحد المطهرات الفطرية مع إضافة مادة لاصقة ناشرة ومن المطهرات المستخدمة كوبرال 1.5 كيلو جرام/ 600 لتر ماء + 250 سم^3 توب فيلم (مادة ناشرة).

التعفن الفيوزاريومى لأبصال السوسن

Fusarium Basal Rot

الأعراض:

يلائم حدوث المرض الجو الدافئ، ويظهر على الأبصال المصابة مناطق غائرة تلتصق بها أغلفة البصلة التصاقاً تاماً كما قد يظهر على الأبصال المصابة نموات الفطر متشابكة بيضاء أو محمرة اللون. الأنسجة المصابة تكون بنية اللون منكمشة وتوجد حافة محددة المعالم بينها وبين

الأنسجة السليمة. المجموع الخضرى لا يظهر فوق سطح التربة أو يظهر ويكون لونه أصفر ويذبل ويموت.

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Fusarium oxysporum*

المكافحة:

1. تجنب جرح الأبصال عند رفعها من التربة أو تنظيفها.
2. اختيار الأبصال السليمة فى الزراعة والتخلص من الأبصال المصابة عقب رفعها من التربة أو قبل استخدامها فى الزراعة. ويراعى تجفيف الأبصال بعد رفعها من التربة مباشرة.
3. زراعة الأصناف المقاومة مثل الصنف Wedge wood
4. تطهير الأبصال بغمرها فى محلول ميد توبسين أو هستا بمعدل 2 جم/ لتر ماء.

صدأ السوسن:

الأعراض:

يتكون الطور اليوريدى على سطحى الورقة على هيئة بثرات مسحوقية حمراء اللون تحتوى على الجراثيم اليوريدية للفطر المسبب، ثم تتكون البثرات التيليتية السوداء اللون لإحتوائها على الجراثيم التيليتية الغامقة هذا إذا كان الفطر المسبب للصدأ وحيد العائل أى يكون الأطوار

الأسبرموجونى والأسيدى واليوريدى والتيليتى على نفس العائل أما إذا كان الفطر ثنائى العائل فيكون الطور بين اليوريدى والتيليتى على السوسن والأطوار الأخرى على نبات ينتمى للجنس *Phalaris*

المسبب:

يتسبب صدأ السوسن عن الفطر *Puccinia iridis* وهو فطر وحيد العائل أو الفطر *P.sessillis* وهو ثنائى العائل.

المكافحة:

1. زراعة الأصناف المقاومة مثل Early blue
2. جمع بقايا النباتات المصابة وحرقها.
3. فى حالة الإصابة الشديدة يمكن الرش باستخدام البلنتافكس بمعدل 1جرام/ 1 لتر ماء، يراعى فترة الأمان قبل الحصاد.

عفن التاج Crown rot

الأعراض:

أول الأعراض ظهوراً على الأيرس الريزومى هو الموت التدريجى لقمم الأوراق الطرفية وتتعفن قواعد تلك الأوراق بالقرب من سطح التربة وعند تقدم المرض نحو الداخل تأخذ الأوراق الداخلية مظهر الموت الرجعى ويموت النبات كلية. لا يهاجم الفطر المسبب الريزومات ويمكن مشاهدة ميسليوم الفطر الأبيض الذى يأخذ شكل المروحة بين قواعد

الأوراق المتعفنة كما يوجد عدد من الأجسام الحجرية ذات اللون البنى الفاتح على قواعد الأوراق المتعفنة.

وعند مهاجمة الفطر للسوسن البصلى فإن النباتات المصابة تصفر وتتقزم وتموت قبل النضج أما نتيجة لتعفن البصلة أو تعفن الساق والأوراق الموجودة فوق البصلة مباشرة، وتكون الأبصال لينة وتصفر أوراقها الخارجية قبل الداخلية كما يبدأ الإصفرار من القمة تجاه القاعدة وفى الرطوبة المرتفعة فإن التربة المحيطة بالبصلة تتغطى بالأجسام الحجرية التى تكون بيضاء فى المبدأ ثم تأخذ اللون البنى المحمر كما تتكون الأجسام الحجرية على الساق وفى داخل البصلة وتلتصق كتلة التربة بالبصلة عند رفعها من التربة وتتواجد الأجسام الحجرية فى التربة وعلى سطح البصلة.

عند تخزين الأبصال فى جو مناسب تجف المناطق المصابة من البصلة ولكن عند ظروف التخزين على درجة حرارة دافئة ورطوبة عالية يمكن للفطر أن ينتشر من بصلة مصابة إلى بصلة مجاورة سليمة.

المسبب:

يتسبب عفن التاج عن الفطر *Sclerotium rolfsii*

المكافحة:

1. تجنب الزراعة المتزاحمة وذلك لأنها توفر الرطوبة وتساعد على انتشار الإصابة بالفطر المسبب.

2. عند ظهور المرض فجأة أوائل الصيف يجب العمل على إزالة وإعدام النباتات المصابة بشدة وتبليل التربة بمحلول مبيد الريزولكس (2جم/ لتر ماء).
3. عند ظهور إصابة جزئية بالمرض فإنه يجب تبليل بمحلول مبيد الريزولكس أو الهستا بمعدل (2جم/ لتر ماء).
4. عند عدوى بصلة الأيرس تزال الأبصال المصابة وتحرق وتعامل بقية الأبصال باستخدام الهستا أو الفيتافكس (1جرام/ لتر ماء) أو توبسين م (2جم/ لتر ماء).

العفن الرمادى Gray mold rot:

يسبب هذا المرض هلاك النباتات خلال الشتاء والربيع ويمكن الاستدلال بصورة مبدئية عن حدوث المرض بفشل النباتات فى النمو أثناء الربيع أو أن النباتات تنتج عدداً محدوداً من الأفرع والتى تأخذ اللون الأصفر وتموت فى الصيف. وهذه النباتات يسهل إزالتها من التربة نظراً لموت وتحلل الجذور وتتلف الريزومات جزئياً أو كلياً. وتأخذ الأنسجة المصابة اللون الرمادى الغامق وليس للأنسجة المصابة رائحة مميزة كما فى العفن الطرى.

وفى أثناء الربيع يكون الفطر المسبب أعداداً كبيرة من الجراثيم وذلك على أجزاء الريزومات المتعفنة وكذلك على قواعد الأوراق المتبقية من موسم النمو السابق كما تتكون أعداد كبيرة من الأجسام الحجرية

السوداء اللامعة على السطح السفلى للريزومات المتعفنة وعلى امتداد الجذور.

المسبب:

يتسبب مرض العفن الرمادى عن الفطر *Botryotinia convoluta*

المكافحة:

1. إزالة النباتات المصابة أو التى تفشل فى النمو فى الربيع بجزء من التربة المجاورة.
2. فى حالة تعفن الريزومات والجذور وتواجد لأجسام الحجرية السوداء يجب التخلص من النباتات المصابة مع جزء من التربة المحيطة بها.
3. معاملة الريزومات وقت الزراعة بمطهر فطرى مثل هستا – ريزوليكس تي - فيتافاكس.
4. عند حدوث الإصابة يمكن الرش باستخدام البوزران بتركيز 0.6٪ أو أنادول أو تازولين بمعدل 2.5 جرام/ لتر ماء.

العفن الأزرق Blue Mold:

الأعراض:

تتباين الأعراض باختلاف وقت حدوث الإصابة ونوع السوسن المصاب ونوع الفطر المسبب للمرض. الحراشيف اللحمية المصابة فى أول الأمر تكون طرية بيضاء أو ذات لون رمادى مخضر. ثم يكون بعد ذلك متماسكاً ويأخذ اللون الأصفر أو البنى. البقع المصابة على جانبى البصلة تميل إلى الشكل البيضاوى وتكون منخفضة وجافة وتغطى مركز البقعة بعفن أزرق مخضر. والأبصال المصابة قد تتحلل كلية وتترك بقايا قليلة. تدخل الإصابة خلال الجروح أو خلال ثقوب تغذية الحشرات . قد تنمو الأبصال المصابة فى القمة أو الجوانب ولكن عندما يبدأ العفن عند القاعدة قد تتعفن البصلة تماماً.

المسبب:

يتسبب العفن الأزرق لأبصال السوسن عن الفطر *Penicillium* spp.

المكافحة:

1. يجب العمل والحرص على عدم جرح الأبصال عند رفعها من التربة.
2. العمل على اندمال الجروح فى الأبصال قبل التخزين وتخزن فى طبقة رقيقة والتخلص من الأبصال المصابة وأن تكون المخازن مهواة جيداً.
3. غمر الأبصال فى محلول الفورمالين بتركيز 0.5 إلى 1٪ لمدة 1-8 ساعة وقد تغمر الأبصال فى محلول بوراكس.

عفن الرقبة والبصلة الرايزكتونى

Rhizoctonia Neck and Bulb Rot

الأعراض:

يؤدي الفطر المسبب لمرض عفن الرقبة والبصلة الرايزكتونى إلى عفن طرى ذو لون بنى فاتح عند عنق البصلة مؤدياً لموت جميع النموات الموجودة فوق سطح التربة وعند اشتداد الإصابة بالمرض تظهر تقرحات بنية غامقة على الحراشيف الخارجية للبصلة وتتعفن البصلة تماماً.

المسبب:

يتسبب عفن الرقبة والبصلة الريزكتونى عن الفطر *Rhizoctonia solani*

المكافحة:

1. إزالة النباتات المصابة وجزء من التربة المحيطة بها.
2. فى حالة بداية الإصابة يمكن تبليل التربة حول النباتات بالفيتافكس كابتان بمعدل 1جرام/ لتر ماء أو الهستا.
3. معاملة التربة بالتراكلور Terraclor قبل الزراعة.

الأمراض النيماتودية

تشكل الإصابة بالديدان الثعبانية مشكلة خطيرة فى زراعات السوسن خاصة فى السنوات الحديثة ومن أشهر الديدان الثعبانية التى تصب الأيرس، نيماتودا السوق والأبصال Stem and bulb nematode

نيماتودا السوق والأبصال Stem and bulb nematode

يرجع تاريخ إصابة السوسن بهذه النيماتودا إلى عام 1924

الأمراض:

عند إزالة الحراشيف الخارجية تشاهد أشرطة عريضة أو ضيقة مرتفعة لحد ما وتشاهد أشرطة صفراء أو تخطيطات على الأوراق الشحمية وتنتشر تدريجياً على سطوح الحراشيف وتأخذ الأنسجة المصابة اللون البنى أو تكون ذات لون رمادى غامق أو مسود وتصبح غائرة وقد يقتصر العفن فى المبدأ على مناطق جانبى البصلة وهذا يدل على الإصابة اللاحقة بالنيماتودا والتى تبدأ عند القاعدة وتمتد إلى أعلى أو عند العنق وتمتد لأسفل. والأبصال التى تبدو سليمة في المظهر الخارجى يظهر عليها بقع صفراء مستديرة باهتة على الحراشيف الشحمية الخارجية عند عمل قطاع عرضى فى البصلة.

أما عند عمل قطاع طولى تظهر هذه البقع كمناطق ضيقة من أنسجة صفراء تمتد بطول الحراشيف كما توجد أعداد كبيرة من الديدان الثعبانية

داخل المناطق المصابة وبعد ذلك تصبح هذه الأنسجة سوداء اللون وتتحلل. وفى النهاية فإن البصلة بأكملها تصبح كتلة بنية متحللة. عند زراعة الأبصال المصابة فإنها لا تنمو بالمرة أو تنتج فروعاً ضعيفة.

المسبب:

تتسبب نيماتودا السوق والأبصال عن النيماتودا *Ditylenchus iridis* ويعتقد أن هذه الآفة النيماتودية سلالة من *D.dipsaci*

المكافحة:

1. استخدام المعاملة بالماء الساخن لأبصال السوسن المعداة بالنيماتودا وقد وجد أن الديدان الثعبانية تقتل عند استخدام معاملة بالماء الساخن لمدة 1-2 ساعة على درجة حرارة 38° C ولكن إذا استخدمت هذه المعاملة فى آخر الخريف فإنها تضر الأبصال، ولكن من المفيد أن تجرى معاملة بعد نضج الأبصال ويجب أن تجرى دراسات لمعرفة مدى تطبيق هذه المعاملة.
2. استخدام أبصال سليمة ناتجة من نباتات سليمة فى الزراعة فى الموسم القادم والتخلص من الأبصال المصابة.

تعقد الجذور النيماتودى:

الأعراض:

ضعف النباتات وتقزمها . عند رفع النبات من التربة وفحص الجذور تظهر عقد واضحة عليها.

المسبب:

يتسبب مرض تعقد الجذور النيماتودى عن *Meloidogyne incognita* and *Meloidogyne* sp.

المكافحة:

1. اختيار الأجزاء السليمة الخالية من الإصابة فى الزراعة والتخلص من الأجزاء المصابة.
2. استخدام المبيدات النيماتودية فى معاملة التربة قبل الزراعة ومنها نيماكيور محبب أو الفايديت أو الرش بالفايدت السائل.

الآفات الحشرية للسوسن

المن Aphids

تصاب أوراق الأيرس بثلاثة أنواع من المن وتقاوم بالرش بالملاثيون.

من أبصال التيوليب Tulip Bulb Aphid (*Dysaphis tulipae*)

يصيب هذا النوع من المن كلاً من الأيرس الريزومى والأيرس ذو الأبصال أثناء التخزين.

ويكافح بتعفير الأبصال أو الريزومات بمسحوق ملاتوكس 1% والحشرات التى تظهر على المجموع الخضرى يمكن مكافحتها باستخدام الملاثيون أو الملاتوكس.

حفارات السوسن Iris Borer (*Macronoctua onusta*)

تعد حفارات الساق من أهم الحشرات المدمرة. وتساعد هذه الحشرة على دخول البكتيرة *Erwinia carotovora* المسببة للعفن الطرى والرائحة الكريهة تتعذر الحشرة فى التربة أو الريزومات وتظهر الحشرات الكاملة خلال شهر أغسطس وتضع البيض فى كتل على أوراق الأيرس القديمة أو على بقايا النباتات التى تقضى عليها فترة الشتاء. وفى فصل الربيع يفقس البيض وتدخل الحفارات إلى داخل الأوراق الموجودة فوق سطح التربة ويمكن مشاهدة أنفاق تغذية الحشرات فى الأوراق.

والحشرات (الحفارات) البالغة تحدث أضراراً شديدة فى بعض أنواع من السوسن مثل *Iris tectorum*

فى بعض الفصول يتأخر فقس البيض وتدخل اليرقات البراعم الزهرية والتي تأخذ اللون البنى وتتعفن. كما تدخل الحفارات أعناق

الأزهار وتحمل معها بكتريا العفن الطرى التى تعمل على إنهيار أنسجة الأعناق وليونتها وتتعفن وينبعث منها رائحة كريهة مميزة للبكتريا.

المكافحة:

1. التخلص من بقايا النباتات حرقاً للتخلص من مصدر الإصابة.
2. الرش باستخدام واحد جزء Thimet 47.5٪ ويخفف بالماء بمعدل 200 إلى 400 جزء (200جم/ 400 لتر ماء).

الحشرة القشرية الحمراء

Florida red scale (*Chrysomphalus aonidum*)

تصاب نباتات الأيرس بهذه الحشرة عند زراعتها بالقرب من أشجار الموالح. تتشوه النباتات المصابة ويتكون بقع باهتة تتحد مع بعضها لتكون مناطق صفراء.

المكافحة:

الرش بالملاثيون لمكافحة الأطوار الزاحفة.

تربس الأيرس Iris trips (*Iridothrips iridis*)

تؤدى تغذية الحشرات الى تكون طبقة هبابية على المجموع الخضرى وتقزم النباتات. تموت قمم الأوراق وتأخذ اللون البنى. تعيش الحشرات الكاملة فترة الشتاء ملاصقة للبراعم الزهرية تحميها قواعد الأوراق القديمة.

المكافحة:

الرش الدورى باستخدام الملاثيون أو الملاتوكس 57% ويجب أن يوجه محلول الرش إلى أسفل نحو قواعد الأوراق وتجرى المعاملة كل 5-7 أيام حتى نتخلص من الإصابة تماماً.

كما يصاب الأيرس بكل من تربس الجلاديوس وتربس الدخان وتربس الورد ويكافح كما سبق أن ذكرنا بالرش باستخدام الملاثيون أو Best 25% بمعدل 75جم/ 100 لتر ماء.

حلم الأبصال Bulb mite (*Rhizoglyphus echinopus*)

يصيب هذا الحلم الأيرس البصلي سواء فى الحقل أو المخزن.

المكافحة:

1. التخلص من الأبصال المتعفنة والمحتوية على الحلم
2. نقع الأبصال لمدة ساعة فى ماء ساخن على درجة حرارة حوالى 44°م.
3. الرش بمبيد فيرتيميك 1.8 % بمعدل 40سم/ 100 لتر ماء .

الزعفــران

Saffron (*Crocus sativa*)

يستخلص من المياسـم المجففـة مـادة ملونـة هـى صـبغة الكـروكين Crocin وجليكوسيدات مرة عديمة اللون هى Picrocrocin وعند تحلل الأخير يتكون زيت طيار ترجع إليـه رائحـة العقـار، لـذا فـإن الاسـتخدام الأساسى للزعفران مادة ملونة طبيعية ومشروب معرق غزيـر وضـد الـبرد عند الأطفال وفى بعض البلاد الأوربية لعمل فطـائر الزعفـران، ومكسـب للطعم والرائحة.

يزهر النبات فى أواخر الخريف التالى للزراعة ويستمر الإزهار لمـدة شهر وتجمع الأزهار فى الصباح الباكر بعـد التفـتح مباشـرة، وتوضـع فـى سلال وتنقل إلى مكان الفـرز حيـث يقصـف المياسـم يـدوياً ويجـرى ذلـك بالامساك بالزهرة باليد اليسرى ثم يقصف القلم أسفل تفرع المياسم مباشرة باستخدام أظافر السبابة اليمنى، وينشر على مناشر سلكية فى طبقات رقيقة فى الظل أو تجفف صناعياً ومن بعد تجفيفها تعبأ وتخزن فى أماكن جافة.

تتعرض نباتات الزعفران للأمراض الآتية:

أمراض غير طفيلية

التكلس Chalking:

الكورمـات المخزنـة تجـف وتصـير جامـدة. يرجـع سـبب هـذا الاضطراب إلى جمع الكورمات قبل نضجها أو إصابتها بجروح عنـد رفعهـا من التربة أو تخزينها فى ظروف غير ملائمة من رطوبة عالية وتهوية سيئة.

الأمراض الفيروسية

الموازييك (تبرقش الزعفران Mosaic)

يتسبب المرض عن Iris mosaic virus

الأمراض البكتيرية

الجرب البكتيرى Scab

المسبب:

يتسبب المرض عن البكتيرة *Pseudomonas marginata*

يعد من الأمراض المهمة على نباتات الجلاديولس وعادة ما يحدث المرض على كورمات الزعفران المستوردة.

الأمراض الفطرية

العفن الجاف Dry rot

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Stromatinia gladioli*

الأعراض:

يكون الفطر تقرحات على الكورمات وتحلل لأغلفة الأوراق.

عفن الكورمات Corm rot

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Fusarium oxysporum*

الأعراض:

تظهر أعراض المرض فى الحقل على هيئة إصفرار وموت للمجموع الخضرى. تبدأ الإصابة فى الجذور أو عند قواعد الكورمات مؤدية إلى تلون الأنسجة وتعفنها، تتكون الجراثيم الكونيدية والكلاميدية للفطر على الأجزاء المصابة وتتقدم الإصابة من قاعدة الورقة متجهاً إلى أعلى خلال الأوعية الخشبية ويظهر بشكل حلقات ذات مركز غائر مبيض اللون. وإذا جهز قطاع طولى يظهر العفن بشكل شرائط ذات لون بنى غامق تمتد من القاعدة خلال الأوعية الخشبية ويمكن تمييز هذه الأعراض بسهولة عند رفع الكورمات من التربة أو أثناء تنظيف الكورمات. ينتشر المرض أثناء التخزين والكورمات المصابة تصبح عديمة القيمة.

المسبب:

يتسبب عفن الكورمات الفيوزاريومى عن الفطر *Fusarium oxysporum*

المكافحة:

1. لا توجد طريقة فعالة لمكافحة المرض والطريقة المثلى هى انتخاب وزراعة الأصناف المقاومة.

2. يراعى عدم الزراعة فى التربة الملوثة فترة لا تقل عن ثلاث سنوات.
3. العناية بالتسميد البوتاسى وعدم الإفراط فى الأسمدة النيتروجينية.

عفن الكورمات الأزرق Blue mold rot

يتسبب المرض عن أنواع من الفطر بنيسليوم

تعفن سكليروتينيا الجاف لكورمات الزعفران
Sclerotinia dry rot of Crocus

المسبب:

يتسبب هذا المرض عن الفطر *Sclerotinia gladioli* (Syn. *Stromatinia gladioli*)

يكون الفطر نوعين من الأسكليروشيومات، نوع منها منتشر ورقيق وأسود اللون ويعطى أجسام ثمرية طبقية، والنوع الثانى صغير كروى أسود اللون ولا يعطى أجسام ثمرية أسكية. كذلك يكون الفطر كونيديات صغيرة تلعب دور الإسبرماشيات فى دورة حياة الفطر.

الأعراض:

تلاحظ الأعراض بعد زراعة الكورمات بحوالى شهرين. تصفر أوراق النباتات المصابة من القمة إلى القاعدة ثم تأخذ اللون البنى وتذبل. تتعفن قاعدة الشمراخ الزهرى ويرقد . عند رفع الكورمات من التربة يظهر

عليها مناطق متحللة ومتعفنة تلتصق بها حبيبات التربة وعند تخزين تلك الأبصال تتعفن نسبة كبيرة منها.

العدوى:

تحدث العدوى من زراعة كورمات مصابة بالمرض أو نتيجة إنبات الأجسام الحجرية للفطر المسبب الموجودة فى التربة.

المكافحة:

1. إقتلاع النباتات المصابة بجزء من التربة ووضعها فى أكياس من النايلون مع مراعاة الدقة فى عدم سقوط الأجسام الحجرية المتكونة على النباتات ووصولها إلى التربة يتبع ذلك حرق النباتات المصابة.
2. استخدام كورمات سليمة خالية من المرض فى الزراعة.
3. تعقيم التربة باستخدام تيراكلور Terraclor
4. غمر الأبصال فى محلول ريزولكس أو هستا أورولكس أو توبسين م بمعدل 2 جرام/ لتر ماء.

مرض النسيجة النحاسية Copper web:

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر

Rhizoctonia crocorum (sterile mycelial stage of *Helicobasidium purpureum*)

الطور الكامل للفطر يكون جسم ثمرى غشائى وردى أو بنفسجى ينتشر فوق أنسجة العائل، ويوجد على السطح الخارجى للجسم الثمرى.

الطبقة الخصيبة تكون ملساء بها البازيديومات والبازيديومات عارية من بداية تكوينها وكل بازيديوم عبارة عن تركيب منحنى ومقسم بحواجز عرضية إلى خلايا كل خلية بازيديومية يخرج منها ذنيب طويل نسبياً ومن طرف الذنيب تتكون الجرثومة البازيدية الوحيدة الخلية الشفافة اللون الكلوية الشكل.

الطور اللاجنسى يعرف باسم رايزكتونيا كروكورم ويكون ميسليوم عقيم تشاهد فيه أجسام حجرية صغيرة بنفسجية محمرة اللون.

الأعراض:

يشاهد هذا المرض فى مساحات محدودة، وتهترئ الكورمات وتتحول إلى كتل سوداء مسحوقية يحيط بها مجموعة من الكورمات المتماسكة أما فى الأجزاء الخارجية تقل إصابة الكورمات، وتغطى حراشيف الكورمات بخيوط وردية يتكتل بعضها ليكون شرائط سميكة تنمو فى اتجاهات كثيرة تتكون أجسام حجرية كبيرة قطيفية طرية على الكورمات وفى التربة المحيطة بها.

العدوى:

تصاب الكورمات السليمة من الميسليوم والأجسام الحجرية الموجودة فى التربة ويكون الفطر طبقة لبادية من الميسليوم فوق الحراشيف الخارجية للكورمة والأجزاء الداخلية منها.

ميسليوم الفطر عندما يصادف نسيج العائل يكون وسادة عدوى وتعمل على الحصول على الغذاء من أنسجة العائل وتمد به باقى أنسجة الفطر.

المكافحة.

1. عــدم زراعــة النباتــات القابلــة للإصــابة فــى الأمــاكن الملوثــة بالفطر المسبب.
2. الــتخلص مــن الحشــائش التــى قــد يقضــى عليهــا الفطــر جــزء دورة حياته.
3. يفيد فى مكافحة المرض إضافة الأسمدة العضوية حيث أنها تشجع الكائنات الرمية التى تثبط نمو الفطر الممرض.
4. التخلص من النباتات المصابة ولو أن لقاح الفطر الموجود فى التربة يكون كافياً لحدوث العدوى.
5. تعقــيم التربــة باســتعمال PCNB (تيراكلــور) ويســتخدم بكفاءة عالية.

الآفــات الحشرية

من الخوخ الأخضر Green peach Aphid (*Myzus persicae*)

ويكــافح بــالرش بــالملاثيون أو ميتاســوتكس Metasytox R أو الملاتوكس

حلم الأبصال Bulb mite (*Rhizoglyphus echinopus*)

حلم أبصال التيوليب Tulip bulb aphid

ثامناً امراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الشفوية

النعنـــاع (فلـفـلى)

Peppermint (*Mentha piperita*)

موطنه الأصلى حوض البحر المتوسط خاصـة الجـزء الجنـوبى مـن قارة أوربا والجزء الشمالى لقارة أفريقـا وأهـم البلـدان المتجـه لـه أمريكـا، مصر، المغرب، الجزائر، الصين. وينمو فى كـل الـبلاد العربيـة إمـا بريـاً أو منزرعاً، ويحتوى على زيت طيار (زيت النعناع) يقطر من الأغصان الرفيعة والأغصـان، ويعتبر مستحلب النعناع ذو تأثير فعال فى علاج الاضـطرابات المرارية والمعوية وطارد للغازات ومدر للصفراء ومضاد للالتهابات، يعـالج الزكام عند الأطفال باستنشاق بخار الأوراق.

أما النعناع البلدى *Mentha viridis* فهـو معـروف فـى الـوطن العربى ويحتوى على زيت طيار ويستخدم فى علاج الانتفاخ والمغص وفـى تحسين طعم المأكولات والحلوى، ولزيت النعنـاع بعـض الخـواص المطهـرة ولذلك يدخل فى تحضير معاجين الأسنان وصناعة الصابون.

تتعرض نباتات النعناع للإصابة بالأمراض الآتية:

الامراض الفيروسية

الذبول المبقع Spotted wilt

المسبب :

يتسبب عن Tomato spotted wilt virus

الأمراض الفطرية

صـــدأ النعناع (صــدأ الأوراق)

المسبب:

Puccinia menthae (0, I, II, III rust), *P. angustate*

توجد الكؤوس الأسيدية لهذا الفطر على السطح السفلى لـلأوراق أو على السيقان. وتحتوى الكؤوس الأسيدية على جـراثيم آسـيدية وحيـدة الخلية صفراء اللون جدرها محببة (24-20 × 17-28 ميكروميتر µM) والجـراثيم اليوريديـة وحيـدة الخليـة بنيـة فاتحـة اللـون جـدرها شـوكية (17-28 × 14-19 µM).

الجراثيم التيليتية ثنائية الخلايا تنتهى العليا منها ببروز حلمـى قمـى ويكـون لـون الجرثومـة بنـى غـامق وجـدرها محببـة فـى غـير وضـوح (26-35 × 19-23 ميكـروميتر µM) ويكـون لهـا عنـق طويـل شفاف اللون.

الأعراض:

تلتف الفروع المصابة حول نفسـها ويتغير لـون أوراقهـا إلى اللـون الأصفر وتظهر على أوراق النباتات المصابة فى الربيع الكـؤوس الآسـيدية الصفراء اللون. الجراثيم الآسيدية تصـيب النبـات العائـل فيتكشـف علـى الأوراق الطور اليوريدى وجراثيمه تساعد على نشر العـدوى الثانويـة فـى نهاية الموسم ، يظهر الطور التيليتـى وجراثيمـه تسـاعد الفطـر علـى تحمـل ظروف الشتاء غير الملائمة وتحدث العدوى الأولية فى الموسم الجديد.

العدوى:

تحدث العدوى الأولية من الجراثيم التيليتية التى توجد متساقطة على سطح التربة والتى تنبت فى نهاية الخريف وأوائل الشتاء لتعطى الجراثيم البازيدية. وتحدث عدوى نباتات النعناع، وينتشر الميسليوم داخل أنسجة النباتات وينتقل إلى البراعم النامية، ومن ثم فإن الفروع المتكونة من هذه البراعم تكون مصابة وملتفة حول نفسها وأوراقها صفراء اللون.

المكافحة:

1. تختار ريزومات نعناع نظيفة وفى حالة صحية جيدة عند زراعة نباتات جديدة.
2. تغسل الريزومات جيداً بالماء لإزالة التربة والجراثيم التيليتية التى قد تكون عالقة بها.
3. بعد عملية الغسيل، تغمر الريزومات فى ماء درجة حرارته 44م لمدة عشر دقائق ثم تشطف بالماء البارد وتزرع.

قدرت محتوى الأوراق المصابة والسليمة من الزيوت الطيارة لكل من:

Peppermint (*Menta piperita*)
Spearmint (*M. viridis*)
Fieldmint (*M. arvensis*)

وكذلك قدرت عدد بثيرات الصدأ/ ورقة فى الفترة 15 إبريل إلى 15 يوليو

تأثير الإصابة بصدأ النعناع على نوع *M. viridis* على محتوى الأوراق من الزيوت الطيارة مع الإشارة إلى عدد البثرات/ ورقة خلال الفترة من 15 إبريل إلى 15 يوليو .

ميعاد العدوى	متوسط عدد البثيرات/ ورقة	% للزيوت الطيارة		متوسط الشهور
		الأوراق السليمة	الأوراق المصابة	
15 إبريل	9 ب	0.45	0.20	0.65 ب
15 مايو	17 أ	0.60	0.3	0.90 ج
15 يونيو	15 أ	0.90	0.50	1.40 أ
15 يوليو	1.96 ج	0.80	0.50	1.30 ب

تشتد إصابة أوراق النعناع البلدى *Spearmint* بالفطر المسبب للصدأ *P.menthae* خلال شهرى مايو ويونيو ويصاحب العدوى النقص فى محتوى الأوراق المصابة من الزيوت الطيارة مقارنة بالأوراق السليمة. وقد وجد أن أعلى محتوى للأوراق من الزيت تكون خلال شهر يونيو.

تأثير الإصابة بصدأ النعناع على النوع الفلفلى *M.arvensis* على محتوى الأوراق من الزيوت الطيارة مع الإشارة إلى عدد البثرات/ ورقة خلال الفترة من 15 إبريل إلى 15 يوليو.

ميعاد العدوى	متوسط عدد البثرات/ ورقة	% للزيوت الطيارة		متوسط الشهور
		الأوراق السليمة	الأوراق المصابة	
15 إبريل	185 أ	0.20	0.12	0.160 د
15 مايو	199 أ	0.25	0.20	0.225 ج
15 يونيو	162 أ	0.32	0.27	0.295 ب
15 يوليو	13 ب	0.70	0.48	0.590 أ

يصاب النعناع Field mint بصدأ النعناع خلال شهرى إبريل ومايو ويصاحب العدوى انخفاض فى محتوى الزيوت الطيارة فى الأوراق المصابة مقارنة بالأوراق السليمة.

٪ لمحتوى الزيوت الطيارة للنعناع نوع *M.piperita* فى الفترة من 15 إبريل إلى 15 يوليو.

التاريخ	٪ للزيوت الطيارة
15 إبريل	0.23 ج
15 مايو	0.33 ب
15 يونيو	0.93 أ
15 يوليو	0.83 أ

ولقد وجد زيادة فى محتوى المركبات الفينولية فى أنسجة أوراق النباتات المقاومة مقارنة بالنباتات القابلة للإصابة كما هو الحال فى أوراق النوع *M.piperita* كما وجد ارتفاع مستوى الأوراق من الكلوروفيل فى النباتات السليمة عن المصابة.

تبقعات أوراق النعناع

المسبب :

تتسبب عن: *Cercospora menthicola*

الأعراض:

يسبب الفطر تبقعاً للأوراق وهذه البقع لها حواف محددة المعالم ولها وسط رمادى اللون. تخرج الحوامل الكونيدية الزيتونية اللون من السطح السفلى للأوراق فى مكان مقابل للبقع . الجراثيم الكونيدية إبرية ولها قاعدة متسعة نسبياً وقمة مستديرة والجرثومة مقسمة بحواجز عرضية دقيقة.

المكافحة:

1. التخلص من مخلفات النباتات للقضاء على ما قد تكون بها من مصدر العدوى.
2. الرش باستخدام دايثين ز 78 بمعدل 2.5 جم/ لتر ماء أو تازولين بمعدل 1.5 كجم + 250 سم^3 توب فيلم/ 600 لتر ماء.

التبقع السبتورى:

المسبب:

Septoria menthae

الأعراض:

تظهر بقع صغيرة ذات مراكز بنية اللون وتحاط عادة المساحات البنية بهالة صفراء تتداخل تدريجياً فى النسيج الأخضر العادى. تظهر الأجسام الثمرية فى المساحات البنية الميتة كأجسام صغيرة سوداء اللون.

العدوى:

ينتشر المرض غالباً بواسطة رزاز الأمطار المحمولة بالرياح كما يمكن لجراثيم الفطر أن تعيش الفترة التى تمر بين موسمى زراعة العائل على أغلفة البذور وبقايا المحصول.

المكافحة:

1. معاملة العقل بالماء الساخن الذى درجة حرارته 42-44 م لمدة 15 دقيقة. تعد الطريقة الوحيدة لتخلص العقل من جراثيم الفطر الملوثة.
2. التخلص من بقايا المحصول.

البياض الدقيقى:

المسبب:

يتسبب مرض البياض الدقيقى فى النعناع عن كل من:

Erysiphe cichoracearum , *E. geleopsidis* , *E. polygoni* , *Sphaerotheca humuli*

الأعراض:

تظهر أعراض المرض على هيئة مسحوق أبيض اللون على أى جزء من أجزاء النبات فوق سطح التربة وقد تغطى البقع الدقيقية سطحى الورقة أو توجد على السطح العلوى فقط وتؤدى الإصابة بالمرض إلى تشوه الأوراق وقد يسبب سقوطها.

المكافحة:

1. التخلص من النباتات المصابة وحرقها أن أمكن.
2. رش النباتات بإحدى المبيدات الفطرية (مع مراعاة ميعاد الجمع) حتى لا تبقى آثار للمبيدات. الكبريت الميكرونى بمعدل 1.5 كجم/ 600 لتر ماء يعطي نتائج جيدة.

تعفن جذور النعناع:

المسبب:

Cephalosporium sp. and *Corticium solani*

الأعراض:

يسبب الفطر *Cephalosporium* عفن جاف لجذور العقل يشمل بعضها أو جميعها كما تمتد الإصابة على الجزء السفلى من الساق بشكل قرح سطحية محمرة فاتحة اللون تسبب ضعفاً فى الشتلة ولكن لا تسبب موتها عادة. أما الفطر *Corticium* فيكون تقرحات بنية حمراء على السويقة من أسفل سطح التربة إلى أعلى وقد تلتحم البقع لتكون مساحات أكبر وتكون غائرة أحياناً وتحيط بالسويقة مما يسبب تحليق كامل لها ويؤدى فى النهاية إلى موت البادرة.

المكافحة:

1. استخدام عقل خالية من الإصابة.
2. جمع وحرق بقايا النباتات المصابة حيث يمكن بداخلها الفطريات المسببة.

3. تربية أصناف مقاومة.
4. تحسين الصرف والعناية بالتسميد الجيد للتربة.
5. غمس العقل قبل الزراعة فى أحد المطهرات الفطرية مثل هستا 2 جرام/ لتر ماء أو فيتافكس 1.5 جرام/ لتر ماء أو ريزولكس + توبسين بمعدل 1.5 جرام من كل منهما/ لتر ماء.

التصوف الأبيض وتعفن الساق White mold stem rot

المسبب:

Sclerotinia sclerotiorum

الأعراض:

يسبب الفطر موتاً للعقل إذا تعرضت لفترة باردة أثناء الموسم، كما يسبب تقرحات للنباتات البالغة قرب سطح التربة. ويظهر على النباتات المصابة ذبولاً للأوراق والفروع الحديثة النمو . يوجد على السيقان المصابة نمو قطني أبيض تنغمس فيها أجسام حجرية سوداء مختلفة الأشكال.

المسبب المرضي له مدى عوائلى واسع فقد سجل على الينسون. وله القدرة على إصابة كل من الكسبرة والخلة والشبت والشمر والفطر من فطريات الشتاء وقد أثبتت التجارب أن العدوى بالفطر *Sclerotinia* تؤدى إلى نقص فى النسبة المئوية للزيوت الطيارة لكل من الينسون والكراوية والشمر.

وقد أظهر كل من Grasso & Manas و Gupta أن الفطر يؤدى إلى حدوث عفن القدم على الكسبرة وأن الفطر يلائمه درجة حرارة منخفضة من 19-24°م.

وتظهر أعراض المرض على الينسون بشكل تقزم للنباتات وإصفرارها وتغطى العقد القاعدية بنمو أبيض كثيف.

الذبول الفرتيسليومى Verticillium wilt

المسبب:

Verticillum albo-atrum

الأعراض:

تظهر بقع صفراء اللون على الأوراق لا تلبث أن يصير لونها بنياً وتموت الأوراق تدريجياً من أسفل قرب قاعدة الساق إلى أعلى جهة القمة. النباتات المصابة تكون متقزمة.

الفطر يعيش فى التربة ومنها يدخل النباتات السليمة عن طريق الجذور ثم يستقر فى الأوعية الخشبية ويعيش داخلها ويتسبب فى إيقاف تيار الماء.

المكافحة:

تعقيم التربة باستعمال بخار الماء.

كما تصاب نباتات النعناع بالأمراض الفطرية الآتية:

Anthracnose الأنثراكنوز

المسبب:

Sphaceloma menthae

Black stem rot عفن الساق الأسود

المسبب:

Phoma strasseri

Leaf blight لفحة الأوراق

المسبب:

Cephalosporium sp.

Phoma leaf spot تبقع فوما للأوراق

المسبب:

Phoma exigua

Stem and stolon canker تقرح الساق والريزومات

المسبب:

Rhizoctonia solani

تعفن الريزومات Stolon decay

المسبب:

Fusarium solani

أمـراض نيمـاتوديـة

تعقد الجذور النيماتودى:

المسبب:

Meloidogyne icognita

الأعراض:

النباتات المصابة تكون صغيرة الحجم عاجزة عن الوصول إلى نموها الطبيعى وتظهر على أوراقها أعراض الذبول والعطش. تتكون على الجذور عقد تدفع النباتات المصابة إلى تكوين جذور جانبية عديدة ولكن سرعان ما تصاب هذه الجذور .

بـالفحص الميكروسـكوبى للجـذور المصـابة يلاحـظ وجـود انـاث النيماتودا ذات اللون الأبيض والكمثرية الشكل والخلايا العملاقة.

المكافحة:

1. استخدام شتلات خالية من الإصابة.
2. التسميد الغزير بالأسـمدة البوتاسـية فـى الأرض المفتقـرة إلى هـذا العنصر حيث تنتشر هذه الأفة فى الأرض الضعيفة وكذلك إضافة

الأسمدة العضوية التى تؤدى إلى خلق بيئة تساعد على زيادة الأعداء الطبيعية للنيماتودا مثل الفطريات الصائدة للنيماتودا والنيماتودا المفترسة لنيماتودا تعقد الجذور.

3. استغلال حرارة الشمس Solar heating صيفاً باستخدام غطاء شفاف من مادة بولى إيثلين ملاصق لسطح التربة يزال بعد فترة معينة من رى التربة لإبادة هذه الآفة.
4. استعمال أصناف مقاومة أن أمكن.

كما تصاب نباتات النعناع بالآفات النيماتودية الآتية:

نيماتودا الأوراق والبراعم Leaf and bud

المسبب:

Aphelenchoides parietinus

نيماتودا التقرحات Lesion

المسبب:

Pratylenchus neglectans

النيماتودا الإبرية Needle

المسبب:

Longidorus elongatus

النيماتودا الدبوسية Pin

المسبب:

Paratylenchus hamatus

الآفات الحشرية والحيوانية:

- الدودة القارضة والحفارات
- المن
- ديدان الاوراق
- الأكاروسات

البردقوش (المردقوش، مرزنجوش، بردقوشة)

(Origanum) Majoram

(*Majorana hortensis*) *Origanum vulgare*

نشأ البردقوش فى حوض البحر المتوسط من مصر حتى المغرب، تحتوى الأوراق والسوق الدقيقة على زيت طيار ويستخدم زيت البردقوش فى علاج المفاصل وأورام الروماتيزم. أما منقوع البردقوش فهو مهدئ ومصلح للمعدة وطارد للأرياح والغازات وتنظيم الدورة الشهرية لدى النساء، ويمتاز البردقوش المصري بارتفاع نسبة الزيت ونقاوته، كما يستخدم الزيت الطيار فى صناعة الصابون. أهم البلدان المنتجه له فرنسا، مصر، المغرب، بلغاريا، المجر، ألمانيا.

تتعرض نباتات البردقوش للإصابة بالأمراض الآتية:

أمراض ميكوبلازمية

إصفرار الأستر Aster yellows

أمـــراض فطـــرية

صدأ البردقوش (صدأ الأوراق)

المسبب:

Puccinia menthae

الأعراض:

ظهر المرض لأول مرة فى مصر فى أغسـطس 1972 علـى بعـض نباتـات البردقـوش والمتحصـل عليهـا مـن محطـة تجـارب النباتـات الطبيـة والعطرية التابعة لوزارة الزراعة فى القناطر الخيرية قرب القاهرة.

تظهر أعراض المرض مبكراً فى شهر أكتوبر ونـوفمبر علـى شـكل بثرات يوريدية بنية اللون من 0.5÷1 ملّليمتر فـى القطـر. تظهـر البثـرات اليوريدية على السطح السفلى لـلأوراق وتحـاط بهالـة صـفراء كمـا تظهـر البثرات اليوريدية على الساق. والجرثومية اليوريدية خلية واحدة بنية فاتحة ذات جدار سميك مستديرة إلى بيضاوية 28.4-21.3 × 21.3-17.75 متوسط 23.8 × 19.5 ميكرومتر. وتـؤدى الإصـابة بالصـدأ إلى تسـاقط الأوراق المصابة كلياً أو جزئياً ونقص فى قوة نمو النبات المصاب.

ينتقل المـرض عـن طريـق الهـواء ومخلفـات المحصـول. كمـا تـؤدى الإصابة بصدأ البردقوش إلى نقص فى الوزن الرطب للمجمـوع الخضـرى وكذلك محتوى الزيوت الطيارة فى الأوراق المصابة وقـد اسـتخدمت عـدة مبيـدات لمقاومـة الصـدأ ووجـد مـن أفضـلها. بلانتـافكس بمعـدل 100 مل/ 100 لتر ماء مع مراعاة فترة الأمان قبل الحصاد.

كما يجب أن تراعى الظروف الصحية داخل المزرعة مثل عدم تزاحم النباتات أو الإسراف فى الرى والتسميد والتخلص من الحشائش واستخدام عقل سليمة فى الزراعة مأخوذة من أمهات سليمة ومن حقول خالية من المرض.

البياض الدقيقى فى البردقوش

عفن الجذور Root rots

المسبب:

يسببه عدد من فطريات التربة.

المكافحة:

1. زراعة شتلات سليمة فى تربة سليمة أو معاملة الشتلات بغمر قواعدها فى معلق من المبيد الفطرى هستا أو توبسين بمعدل 2 جرام/ لتر ماء لمدة ربع ساعة ثم الزراعة مباشرة.
2. فرز الشتلات قبل الزراعة واستبعاد المصاب منها.

كما يصاب البردقوش بالامراض الاتية :

تبقع الاوراق

المتسبب عن *Alternaria* sp.; *Helmenthosporium* sp.; *Stemphylium* sp.

العفن الرمادي

المتسبب عن *Botrytis cinereae*

الآفـــات الحشـريـــة

الإصابة بالديدان للمجموع الخضرى

المكافحة:

الرش باستخدام دايبل بمعدل 2 جرام/ للفـدان أو أجـرين 6.5٪ أو أيكوتيك بيو WP بمعدل 300 جرام/ الفدان.

أما بعد الحش والقرط يمكن استخدام لانيت Sp90٪ بمعدل 300 جـرام/ الفـــدان، علـــى أن يراعـــى الـــرش بعـــد اكتشـــاف حـــدوث الإصابة مباشرة.

الحشرات الثاقبة الماصة

المكافحة:

الرش بالبيوفلاى 100سم/ 100 لتر ماء أو زيت معـدنى صـيفى مثل دايفر. وفى حالة استمرار الإصابة يكرر الرش علاجياً على أن تكـون آخر رشة قبل القرط بأسبوع على الأقل.

العنكبوت الأحمر:

المكافحة:

رش المنـــاطق المصـــابة بالكبريـــت الميكرونـــى بمعـــدل 250 جم/ 100 لتر ماء أو أندو أو لمبادا بمعدل 500سم/ 600 لتر ماء او

مخلوط من المبيدين بمعدل 300سم أندو + 300 سم لمبادا + 250 توب فيلم/ 600 لتر ماء.

الحفار

يستخدم الطعم السام المكون من 15 كجم جريش ذرة أو سرسة بلدى + 20 لتر ماء + 1.25 لتر هوستاثيون أو مارشال ويوزع الطعم سرسبه بين الخطوط عند الغروب.

الزعتر (صعتر)

Thyme (*Thymus capitatus*)

تعتبر منطقة البحر المتوسط موطناً للنبات ليصل انتشاره إلى الشام والعراق. والجزء المستخدم من النبات هى الأوراق والهامات الزهرية. يستخدم مغلى الأوراق فى الغرغرة لتطهير الفم وتطهير الالتهابات الحلقية، وله أثر مضاد لدودة الأنكلستوما. ويدخل الزعتر ضمن الكثير من الخلطات الطبية لمعالجة أمراض البرد والزكام والتهاب الشعب الهوائية، وقد يعالج الأكزيما. كما يستخدم الزعتر تابلاً حيث يضاف للفطائر والمشويات لإكسابها نكهة خاصة.

أمراض الزعتر الفطرية

عفن الجذور:

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Pellicularia filamentosa*

تبقع الأوراق:

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Mycosphaerella pachyasca*

اللفحة الرمادية:

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Botrytis cinerea*

كما سجلت الامراض الآتية على الزعتر :

- **فيروس ذبول الفول Broad bean wilt virus**
- **الانثراكنوز Anthracnose**

المتسبب عن *Camarosporium-eruicryptum*

- **العفن الفحمي**

المتسبب عن *Macrophomina phaseolina*

Microdiplodia ramonae

- **البياض الدقيقي Powdery mildew**
- **العفن الأبيض (القطني)**

المتسبب عن *Sclerotinia sclerotiorum*

- **تبقع الاوراق**

المتسبب عن *Septoria* spp.

Sphaeropsis salviae

اللافنــدر = لاونـــدة

Lavandula , Lavender

من أنواع لاوندة التى تزرع نباتات عطرية كل من:
L. latifolia (earlier *L. spica*) , Spike خزامى
L. officinalis (earlier *L. vera*) لاوندة أصلية

الاستخدام الأساسى لزيت اللافندر هو صناعة أفخر أنواع العطور والـروائح الفرنسـية. كمـا يسـتخدم الزيـت ومـاء الـتقطير فـى صـناعة مستحضرات التجميل، وطبياً يستخدم زيت اللافندر طارداً للأريـاح وفـى صناعة المبيدات الطاردة للحشرات لإكسابها الروائح العطرية.

أمــراض فطريــة

مرض تهدل اللاوندة Shab disease of lavender

يتسبب المرض فـى خسـائر فادحـة لنباتـات اللاونـدة التـى تـزرع بغرض استخلاص زيتها العطرى.

المسبب:

يتسبب هذا المرض عن الفطر *Phoma lavandulae*

للفطر بيكنيديومات تتكون داخل أنسجة العائل وتفتح للخارج عن طريق فوهات. البيكنيديوم كروى الشكل وجداره غشائى ومـبطن بحوامـل

قصيرة للغاية. الجراثيم البيكنيديومية بيضاوية الشكل، شفافة اللون، وحيدة الخلية وتفرز من الفوهة فى كتل لزجة تأخذ شكل دودى.

الأعراض:

يظهر فى أول الأمر، على النباتات المصابة ذبولاً لبعض فروعها، ثم يعم هذا الذبول باقى المجموع الخضرى. تتداعى الشجيرة تحت وطاة المرض بسرعة وينتهى الأمر بموتها. تبدو الشجيرات المصابة متهدلة Shabby ولعل هذا المظهر الأخير هو الذى أشتق منه اسم المرض.

يدخل الفطر أنسجة العائل عن طريقين، فقد يمر عن طريق آباط الأوراق أو قد يمر عن طريق الجروح التى تحدث عند قطع الأزهار. ينتشر الفطر بسرعة فى أنسجة الساق ومن النادر إصابته لأوراق النبات.

العدوى:

تتكون بيكنيديومات الفطر بأعداد وفيرة على السيقان الميتة ويساعد فى نثر الجراثيم رشاش قطرات ماء الرى أو ماء المطر. كما أن بقايا النباتات والتى تتواجد بها بيكنيديومات الفطر تذروها الرياح من مكان لآخر، ومن ثم تساعد الرياح أيضاً فى نشر العدوى لمسافات بعيدة وفى مساحات شاسعة.

كذلك تحدث الإصابة نتيجة لإكثار النباتات من عقل ملوثة بالفطر أو من جراثيم تكونت فى بيكنيديومات نامية نمواً رمياً على السيقان الميتة لنبات الزربيح من النوع المعروف باسم *Chenopodium album* .

المكافحة:

1- يراعى عدم رى النباتات رشاً حتى لا يساعد ذلك فى نشر جراثيم الفطر.

2- يجب العناية بنظافة المزرعة والتخلص من بقايا النباتات المصابة وإقتلاع نباتات الزربيح الذى قد يترمم الفطر على سيقانه الميتة.

3- يراعى عند إكثار اللاوندة استعمال عقل سليمة تختار من نباتات نظيفة وينصح متكالف باستعمال عقل خضراء تجمع من قرب نهايات الفروع.

4- زراعة أصناف مقاومة للمرض.

تبقعات الأوراق

المسبب :

تتسبب عن *Septoria lavandulae*

تعفن للجذور

المسبب :

يتسبب عن *Armillarie mellea*

كما سجلت المسببات المرضية الآتية على اللافندر :

- Alfalfa mosaic virus
- *Botrytis cinerea*
- *Phyllosticta* sp.
- *Phytophthora palmivora*
- *Pythium* sp.
- *Pseudomonas* sp.
- *Xanthomonas campestris*

أمـــراض نيماتوديـــة

تعقد الجذور النيماتودى

المسبب :

يتسبب عن *Meloidogyne incognita*

حصا لبان (كليل أو إكليل الجبل)

Rosmary (Rosmarinus officinalis)

Family: Labitae العائلة الشفوية

تعتبر منطقة البحر المتوسط موطناً للنبات، والجزء الطبى المستخدم هو الأوراق والأزهار ويحتوى النبات على زيت طيار يتركب من التربينات Terpens، بورنيول Borneol وسينول Cineol.

ويستخدم مستحلب أوراق النبات لتنظيف الوجه ومعالجة الرمد الربيعى الذى يصيب العيون. كما يستخدم مغلى الأوراق لعلاج الكحة. وزيت النبات طارد للغازات. ويضاف تابلاً للمؤكولات لفتح الشهية وتحسين الطعم، كما يستخدم الزيت فى صناعة الصابون ومستحضرات الزينة.

لفحة الأجزاء الهوائية:

عرفت لفحة الأجزاء الهوائية أنها من الأمراض الهامة التى تسود فى صوب التضبيب mist والتى تستخدم لإنتاج عقل الحصا لبان.

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Rhizoctonia solani* AG-4

واستخدم لمكافحة المرض حيوياً عزله من الفطر *Laetisaria arvalis* والذى استخدم مضافاً للتربة المستخدمة فى الزراعة وأن استخدام الفطر المذكور ذات القدرة التضادية الحيوية إضافة إلى رش المبيد CGA 173506 بنصف التركيز كان أكثر كفاءة عن استخدام أحدهما منفرداً.

عفن الجذور الفيتوفثورى والبيثيومى
Pythium and Phytophthora root rot

يحدث عفن الجذور المتسبب عن الفطر *Phytophthora* والفطر *Pythium* عند ارتفاع مستوى الرطوبة فى التربة وتواجد جراثيم الفطر فى التربة وتكون ملاصقة للنبات القابل للإصابة. تبهت قاعدة الساق وتضمر وتذبل الأوراق وتموت. يظهر تأثير المرض على الأوراق السفلية أولاً . تأخذ الجذور اللون الأسود وتتعفن. يلوث الفطر التربة عند استخدام تربة غير معقمة أو ماء ملوث.

المكافحة:

التخلص من النباتات المصابة بجذورها وكذلك التربة المحيطة بها، وإعادة الزراعة بنباتات غير قابلة للإصابة واستخدام تربة حديثة ومعقمة ويراعى تنظيم رى النباتات وأعطاء الماء بالقدر الملائم ويراعى التأكد من الصرف الجيد للتربة قبل الزراعة.

كما سجلت الفطريات الآتية على نبات حصا لبان:

Armarillia tubescens, Botrytis sp., *Alternaria* sp.

عفن الرايزوكتونيا للساق والجذور

Rhizoctonia root and stem rot

تشابه أعراض هذا الفطر الأعراض السابقة للفطر بيثيوم *Pythium*، ولكن الفطر رايزوكتونيا يمكنه التواجد فى التربة الجيدة الصرف.

تبقعات الأوراق Leaf spots

تتسبب عن فطريات أو بكتيرات، تتكون بقعاً بنية أو سوداء أو مساحات قد تكون مستديرة أو مهلهلة ذات حافة مشبعة بالماء أو صفراء. يساعد على انتشار المرض الحشرات والأمطار أو الأدوات الزراعية أو العاملين بالمزرعة.

المكافحة:

1. التخلص من الأوراق المصابة عند جفاف النبات، كما يجب التخلص من الأوراق عند قاعدة النبات.
2. تحاشى الرى بالرش إن أمكن.

كما تصاب نباتات حصالبان بالبياض الدقيقي المتسبب عن *Sphaerotheca fuliginea*

الآفـات الحشرية

1. من القطن *Aphis gossypii*
2. العنكبوت *Tetranychus arabicus*
3. *Chionaspsis stantophori*

المـــريمـيـــة

Sage (*Salvia officinalis*)

(شاى الجبل- شاهى درنة- تفاح الشاهى- سواك النبى- شـلبيـة- ناعمة- حبيقة الصدر- سلفيا عطرية)

يعتبر شمال إفريقيـا والشـام موطنـاً لنبـات المريميـة وأهـم البلـدان المنتجة ألبانيا، يوغسلافيا، أسبانيا، تركيا، فلسطين، المغرب وفى مصر تتركز زراعته فى شمال سيناء فى الشيخ زويد ورفح.

ويستخدم النبات كتابل أو بهـار لتحسـين مـذاق بعـض الأطعمـة، وطـارد للأريـاح المعدية وفـى صـناعة العطـور والـروائح ومستحضـرات التجميل وفى شمال شـرق ليبيـا يضـاف إلى مغلـى أوراق الشـاى ويجهـز منه شراب.

تتعرض نباتات السلفيا للإصابة بالأمراض الآتية:

الأمراض الفيروسية

ذبول مبقع للأوراق

المسبب:

Leaf spotted wilt virus

يهاجم الفيروس الأوراق، وتظهر الأعراض بشكل نقط أو بقع صفراء على سطح الورقة تتحول إلى اللون البنى تذبل الأوراق وتجف.

المكافحة:

1- إقتلاع النباتات المصابة من جذورها والتخلص منها حرقاً.

2- استخدام العقل الطرفية فى الزراعة شريطة أن تكون سليمة خالية من الأعراض المرضية السابقة الذكر.

3- إتباع دورة زراعية طويلة المدى.

الأمراض الميكوبلازمية

مرض إصفرار الأستر

يتحلل الكلوروفيل فى الأوراق المصابة فتصفر وتجف.

الأمراض الفطرية

الذبول الطرى فى البادرات Damping-off

المسببات:

Pythium debaryanum , *Pellicularia filamentosa*

يسود المرض فى مراقد البذور عند تزاحم النباتات وفى ظروف الرطوبة المرتفعة، وهو من أهم محددات زراعة المريمية.

المكافحة:

سبق ذكره فى أمراض المشاتل.

تعفنات الساق Stem rots

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطريات الآتية:

Sclerotium bataticola , *S. rolfsii* , *Sphaeropsis salviae*

تسكن هذه المسببات المرضية التربة وتهاجم النباتات النامية وتشاهد الأعراض على قاعدة الساق التى تأخذ اللون البنى المسود، يمتد التلوين لأعلى الساق، تذبل النباتات المصابة وتجف أوراقها وتموت فى النهاية.

المكافحة:

ينصح بنقع البذور قبل الزراعة فى ماء درجة حرارته بين 40-45°م لمدة 20-30 دقيقة.

تبقع أوراق السلفيا

المسبب:

Volutella flexuosa

يكون الفطر سبوروودوكيات Sporodochium صغيرة تنشأ عن تجمع هيفات الفطر وتماسكها. ويحيط بكل سبوروودكيوم مجموعة من الأشواك تأخذ وضعاً سوارياً، يتبرعم من نهايات الخيوط الفطرية غير المتفرعة والتى تتوسط مجموعة الأشواك السوارية، الجراثيم الكونيدية الشفافة الوحيدة الخلية، والأعداد الغزيرة منها يكون لونها مشوب بحمرة خفيفة.

الأعراض:

يظهر على الأوراق المصابة بقع غامقة، تصفر الأوراق وتذبل وفى الرطوبة المرتفعة يتكون فى مواضع الإصابة أسبوروودوكيات الفطر وترى الجراثيم التى تأخذ اللون الوردى.

يلائم حدوث المرض وانتشاره الرطوبة الجوية المرتفعة والتربة الغدقة والرى على فترات متقاربة.

المكافحة:

استخدام مركبات الكبريت والجير رشاً أو تعفيراً.

البياض الدقيقى Powdery mildew

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Erysiphe cichoracearum*

البياض الزغبى: Downy mildew

المسبب:

Peronospora lamii , P. swingeli

الأصداء Rusts:

تصاب نباتات المريمية بعديد من الأصداء ومن أكثرها شيوعاً:

Puccinia caulicola , P. farinacea , P. salvicola

كما تصاب بالفطريات *Nectria pironii, Myriangium cataline, Botrytis* sp., *Phytophthora cryptogea, Ramularia salvicola, Sclerotinia sclerotiorum, Stemphylium lycopersici, Synchytrium salviae, Volutella flexuosa*

الأمـراض النيماتوديـة

1. تعقد الجذور النيماتودى

المسبب:

Meloidogyne spp.

2. نيماتودا الأوراق:

المسبب:

Aphelenchoides fragariae

الحشرات التى تصيب نباتات السلفيا

1- المن *Acyrthosiphon solani*

2- خنفساء الحدائق الأسيوية Asiatic garden beetle (*Maladera castanea*)

3- حفارات الساق Stalk borer (*papaipema nebris*)

4- نطاط الأوراق Grape leaf hopper (*Erythroneura comes*)

5- Tranished plant bug (*Lygus lineolaris*)

6- The yellow woolly bear (*Diacris virginica*)

الريحان (الحبق)

Basil (*Ocimum basilicum*)

موطنه الأصلى حوض البحر المتوسط وآسيا الصغرى وجنوب آوربا ومن أكثر البلاد المتجه له فرنسا- أمريكا- مصر- روسيا- باكستان- الصين.

يزرع فى جميع البلاد العربية وفى مصر يزرع فى أسيوط وبنى سويف والمنيا والفيوم

ويستخدم زيت الريحان فى العطور، وفى المشروبات المختلفة وفى الأطعمة والصلصات. منقوع الأزهار والأوراق طارد للغازات ومدر للبول ومغلى البذور يستعمل فى علاج الدوسنتاريا وفى الهند يستعمل لعلاج الإسهال المزمن.

تتعرض نباتات الريحان للأمراض الآتية:

الأمـــراض الفطـــرية

1. الأمراض التى تتواجد مسبباتها فى التربة
Soil borne diseases

الذبول الفيوزاريومى وعفن التاج
Fusarium wilt and crown rot

يتسبب مرض الذبول الفيوزاريومى عن الفطر:

Fusarium oxysporum Schlechtend: Fr. f.sp. *basilici* (*Dziolzariya*) Armst and Armst.

شوهد المرض لأول مرة فى روسيا ثم أنتشر إلى مناطق عديدة تزرع الريحان. النباتات المصابة تتهدل وتكون ذات نمو غير متماثل، وتتجعد وتصفر وتذبل وتبدأ تلك الأعراض من الأوراق القمية، ويتلازم مع تلك الأعراض الخارجية تلون الخشب والذى يكون واضحاً فى الجزء القمى من النبات. يمتد الإصفرار من أعلى إلى أسفل حتى يشمل كل النبات، بينما لا تظهر أى أعراض مرضية على الجذور والجزء القاعدى من الساق حتى المراحل النهائية للمرض. النباتات الحديثة تموت سريعاً بعد 4-7 يوم من حدوث الأعراض الأولى للمرض، ويكتسب البقاء لمدة أطول للنباتات الأكبر عمراً. شوهدت أعراض تعفن الجذر وتاج النبات فى إسرائيل، تتغطى سيقان النباتات المريضة بطبقة ذات لون قرنفلى باهت من الجراثيم الكونيدية للفطر المسبب. تنتشر الجراثيم الكونيدية للفطر المسبب بواسطة الهواء، كما يساعد على انتشار الجراثيم الرى بالرش وبعض العمليات الزراعية الأخرى. كما أمكن عزل الفطر من البذور.

تقترح الدراسات الخاصة بوبائية المرض أن الانتشار المحلى السريع بكل من الذبول الفيوزاريومى وعفن التاج يكون ناتجاً عن اللقاح المحمول بالهواء والناتج عن الأعداد الكبيرة من الجراثيم الكونيدية الكبيرة التي تتكون على سطح ساق النبات أو خلال حبيبات التربة، وأثناء الحصاد ، بينما إنتشار المرض لمسافات بعيدة يكون عن طريق حملة بالبذور.

المكافحة:

1- يجب أن تكون البذور المستخدمة فى الزراعة منتقاة ومن مصادر موثوق بها.

2- تعقيم أرض المشتل عن طريق التعقيم الشمسى Soil solaraziation وذلك بتغطية التربة صيفاً خلال شهور (يونيو- يوليو- أغسطس) لمدّة 6 أسابيع بالبلاستيك الشفاف وذلك عقب ترطيب التربة بالماء.

3- تطهير البذور باستخدام المطهرات الفطرية قبل زراعة المشتل باستخدام التوبسين م بمعدل 4 جرام/ كجم بذرة كذلك يجرى غمس جذور الشتلات قبل الزراعة فى محلول نفس المبيد بمعدل 2 جرام/ لتر ماء لمدة 2 ساعة.

العفن القاعدى Basal rot

يتسبب مرض العفن القاعدى فى الريحان عن الفطريات:

Rhizoctonia solani , *Sclerotinia sclerotiorum* , *S. minor* and *Microdochium tabacinum* .

يهاجم الفطر *R. solani* نباتات الريحان فى جميع مراحل النمو، ويشتد تأثره على النباتات الحديثة النمو، مسبباً ذبولها ويستعمر الفطر الأجزاء القاعدية من الساق بسرعة، مسبباً تقرحات غائرة واسعة جافة بالقرب من سطح التربة، وعادة ما تحيط القرحة بساق النبات كلية، وعند فحص التقرحات بعدسة يدوية يشاهد ميسيليوم الفطر البنى اللون على سطح القرحة، وتحت ظروف الرطوبة العالية، كما فى حالة تزاحم نباتات الريحان يكون الفطر عند مستوى سطح التربة نمو فطرى عنكبوتى على سطح النبات المصاب. وفى حقول الريحان يبدأ المرض بشكل بقع مستديرة صغيرة الحجم يصل قطرها من 10-15 سنتيمتر والتى تكبر فيما بعد ليصل قطرها إلى متر واحد أو أكثر وتذبل معظم النباتات داخل هذه البقعة.

تعد الفطريات *S.sclerotiorum* و *S.minor* أقل مساهمة فى حدوث العفن القاعدى للساق، ولقد سجل الفطر *S. minor* فى الولايات المتحدة وتسود العدوى بالعفن الأسكليروتينى فى درجات الحرارة المنخفضة (20°م أو أدنى)، كما يمكن أن تنتقل العدوى من العوائل القابلة للإصابة إلى نباتات الريحان.

الذبول البثيومى Pythium damping-off

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Pythium ultimum* trow

الأعراض:

يسبب الفطر عفناً مائياً أو ذبولاً طرياً، ويهاجم ساق النبات فوق سطح التربة مباشرة وينتشر بسرعة مكوناً عفناً طرياً عديم اللون أو قد يتراوح لونه إلى اللون البنى الغامق. لا تسبب العدوى طراوة للنباتات الحديثة ولكنها تؤدى إلى تفرطح الساق، والذى يهترئ ابتداءاً من سطح التربة حتى مسافة 5-10 ستيمتر فى الساق وفى نهاية العدوى يهترئ النبات. وعند إصابة نباتات الريحان بالذبول الطرى يظهر بها مساحات من النمو الضعيف والعدوى بالفطر *P.ultimum* يتوقف على كثافة اللقاح، ورطوبة التربة ودرجة الحرارة ودرجة الحموضة pH ويسود الفطر فى درجة الحرارة المنخفضة. إضافة إلى الفطر *P.ultimum* سجلت كل من الفطريات *P.irregulare* ونوع آخر من الـ *Pythium* كمسببات مرضية فى إحداث عفن لجذور الريحان.

أمراض المجموع الخضرى

العفن الرمادى Gray mold

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Botrytis cinerea* pers: Fr.

يسود الفطر فى الظروف المناسبة أثناء الربيع والخريف وينتج الفطر الأعراض المثالية للعفن الرمادى على أوراق الريحان وسيقانه.

الأعراض:

يظهر على الأجزاء المصابة نمو ميسليومى رمادى يتكشف عليه جراثيم كونيدية بنية غامقة. والجراثيم الكونيدية سهلة الانتشار من نبات إلى آخر بتيارات الرياح أو رزاز الماء. ويبقى الفطر فى الفترات الغير مناسبة للنمو أما على هيئة ميسليوم مترمم أو أجساماً حجرية على بقايا النباتات.

تحدث العدوى على عقل الساق بعد الحصاد، ثم يتقدم المرض ويقضى على كل الأوراق، وعندما تصل العدوى للساق الرئيسى عند قاعدة النبات تؤدى إلى موت النبات كلية.

كما يسود الفطر على حزم الريحان أثناء الشحن مؤدياً إلى التلف التام الكامل للحزمة.

البياض الدقيقى:

المسبب:

Sphaerotheca humuli

البقعة السوداء Black spot

المسبب:

تتسبب بقعة الأوراق عن الفطر *Colletotrichum* sp.

ظهر المرض فى فلوريدا عام 1984، كما تم حديثاً ظهور المرض فى إيطاليا وكان المسبب *C.gloeosporioides*

الأعراض:

تتكشف الأعراض على الأوراق والسيقان، وعلى الأوراق تكون البقع مستديرة أو غير منتظمة، تتسع البقع وتلتحم مع بعضها. تكون البقع القديمة متمزقة وأنسجة مهلهلة Shredded فى المركز. تشابه البقع التى تحدث على الساق تلك التى يسببها الفطر *Rhizoctonia solani* ويمكنها أن تحيط بالساق مؤدية إلى موت النبات.

يلائم الفطر الرطوبة العالية عند درجة حرارة 15-20°م والتى تؤدى إلى ابتلال الورقة لفترات طويلة، كما تكون العدوى شديدة فى الزراعات الكثيفة.

المكافحة:

- تطهير أو تعقيم التربة قبل الزراعة باستخدام Dazomet أو Metham sodium
- مكافحة الفطريات القاطنة للتربة:

أ- زراعة البذور المعتمدة Certified كلما أمكن ذلك، وفى حالة البذور الغير معتمدة تستخدم مركبات benzimidazoles بمعدل 20 جرام/ كيلو جرام بذرة. يمكن مكافحة الفطر *Sclerotinia sclerotiorum* برى التربة بالـ dichloran

ب- او يستخدم thiram أو Propamocarb لمكافحة الفطر *Pythium*

ج- أو قد تستخدم المكافحة الحيوية مثل استخدام أنواع من الـ .Fusarium spp ضد الذبول الفيوزاريومى أو استخدام *Streptomyces griseovirids* strainK

د- لمكافحة الأمراض التى تصيب المجموع الخضرى يستخدم Thiram بمعدل 125 جرام/ 100 لتر ماء يكافح البقعة السوداء بكفاءة ويستخدم مرتين بين كل منهم 7 يوم والمعاملة الأولى تجرى عند تمام تكشف الأوراق.

هـ- يمكن استخدام المكافحة الحيوية باستخدام الفطر *Trichoderma harzianum* والذى يكون نشطاً ضد الفطر المسبب لمرض العفن الرمادى.

تطبق العمليات الزراعية ومنها الرى بانتظام والتسميد المتوازن، وتطهير التربة، واستخدام الكائنات ذات التأثير التضادى الحيوى والحد من استخدام المبيدات للحصول على رتبة عالية للمحصول.

الأمراض النيماتودية

ثبت تطفل نيماتودا تقرح الجذور *Pratylenchus scribneri* وكذلك نيماتودا تقزم الجذور *Paratrichodorus christiei* والنيماتودا اللاسعة (الواخزة) *Belonolaimus longicaudatus* ونيماتودا تعقد الجذور *Meloidogyne incognita* على جذور الريحان وهذه النيماتودا تسبب تقزم نمو النباتات، وتكون العقد الجذرية فى حالة الإصابة بينماتودا تعقد الجذور. يقل محصول النباتات المصابة، وتتعرض

النباتات المصابة إلى العدوى الثانوية بفطريات التربة التى تؤدى إلى ذبول النباتات وتعفن الجذور.

المكافحة:

فى حالة الإصابة الخفيفة تقتلع النباتات المصابة وتحرق خارج الحقل وعند اشتداد الإصابة قد يلجأ المنتج إلى الرش باستخدام فايديت-ال بمعدل 5 لتر للفدان. ويجب إيقاف المعاملة قبل جمع المحصول بفترة كافية.

الآفات الحشرية

الحشرات الثاقبة الماصة (المن- الجاسيد- التربس)

ترش النباتات بأى من المبيدات الآتية:

- بيوفلاى 100 سم/ 100لتر ماء.
- رش زيت ديفر أو Kz أويل أو كابل 3 أو سوبر مصرونا بمعدل 1.5-1 لتر/ 100 لتر ماء ويكرر الرش كل 7-9 أيام علاجياً على أن تكون الرشة الأخيرة قبل القرط بأسبوع.

العنبكوت الأحمر:

يستخدم فى العلاج سوريل ميكرونى بمعدل 250 جرام/ 100 لتر ماء أو زيت ديفر أو Kz أو يل 95٪ بمعدل 1.5 لتر.

دودة ورق القطن

الدودة القارضة والحفارات



شكل 8 : اوراق نعناع يظهر عليهااعراض الاصابة بالصدأ



شكل 9: اعراض الاصابة بمرض العفن القاعدي لنبات الريحان



شكل 10: اعراض الاصابة بمرض الذبول الفيوزاريومي على نبات الريحان



شكل 11: اعراض الاصابة بمرض البقعة السوداء على نبات الريحان

تاسعاً: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الزيتونية

اليـــاسمـــين

Jasmine (*Jasminum grandiflorum*)

يتبع الياسمين العائلة الزيتونية Oleaceae يزرع الياسمين فى كل البلاد العربية، وعرفة الفراعنة ووجدت على رؤوس وحول أعناق ملوك وملكات الفراعنة أكاليل من زهور الياسمين. والجزء المستخدم من النبات هو الأزهار، التى تحتوى على زيت طيار الذى يختلف نسبته تبعاً لدرجة التفتح وساعات النهار فيقل كلما زادت درجة حرارة الجو، لذا تجمع الأزهار قبل شروق الشمس. يدخل دهن وزيت الياسمين فى تحضير كثير من الروائح الفاخرة.

تتعرض نباتات الياسمين للأمراض الآتية:

الأمراض الفيروسية

الإصفرار المعدى Infectious chlorosis

الأمراض البكتيرية

التدرن التاجى

المسبب :

Agrobacterium tumefaciens

تبقع الأوراق البكتيرى

المسبب :

Xanthomonas jasminii

الأمراض الطحلبية

القشرة الخضراء

المسبب :

تتسبب عن الطحلب *Cephaleurous virescens*

الأمراض الفطرية

أمراض أعفان الجذور وقواعد السيقان

Root and basal stem rots

المسبب :

يتسبب المرض عن مجموعة من الفطريات التى تسكن التربة وتحدث أعفاناً لقواعد العقل منها *Fusarium* spp. و *Rhizoctonia solani* و *Macrophomina phaseolina* و *Pythium* spp وتنتج هذه المشكلة من زراعة عقل الياسمين فى مشاتل ذات تربة ملوثة بالمسببات المرضية السابقة أو عدم إتباع الظروف الصحية فى أرض المشتل مثل الإسراف فى الرى أو تقارب مواعيد الريات.

تشاهد أعراض الإصابة فى الحقل بعد زراعة العقل بحوالى شهرين حيث النباتات الناتجة عن العقل تصفر أوراقها أو قد يحدث ذبول وجفاف لفرع أو أكثر على النبات المصاب، وبفحص قاعدة الساق يلاحظ ظهور

منطقة ذات لون بنى تمتد بطول حوالى 5 سم كما تنفصل القشـرة وتهـترئ الأنسجة الداخلية للساق.

ويلاحظ أن الجزء المصاب بالفطر *M. phaseolina* يسود ويأخذ اللون الفحمى ويكون جافاً ولا يبقى من الجذر إلا محوره يغطى بالأجسام الحجرية السوداء اللون. وتكون الإصابة جافة عند العدوى بالفطر *Fusarium* وتتلون الأوعية الخشبية باللون البنى الغامق، بينما تكون طرية مائية عند العدوى بأنواع الفطر *Pythium* (انظر أمراض المشاتل).

المكافحة:

1. غمر قواعد العقل بعد ربطها فى حزم لمدة 4 ساعات قبل الزراعة فى محلول أى من المبيدات الفطرية فيتافكس كابتان Vitvax captan بمعدل 1.5 جرام/ لتر ماء أو توبسين م بمعدل 2 جرام/ لتر ماء ثم الزراعة مباشرة.
2. يراعى استخدام العقل النصف خشبية فى الزراعة نظراً لمقاومتها النسبية للإصابة بالمرض وتجنب زراعة العقل الغضة حيث أنها سريعة الإصابة بالمرض.
3. إذا ظهرت العدوى عند الزراعة فى الأكياس البلاستيكية يراعى غمر التربة بمحلول من المبيد فيتافكس كابتان بالمعدل السابق أو يستخدم البافسين أو الزيزرلكس- تى أو الرولكس أو الهستا بمعدل 2 جرام/ لتر ماء ويراعى أن تجرى المعاملة بعد الرى ويراعى إضافة حوالى 100 مل (سم^3)/ كيس فى المرة الواحدة.

4. التخلص من النباتات المصابة والتربة المصابة كذلك واستخدام تربة سليمة فى الزراعة.
5. مراعاة الظروف الصحية مثل تجنب الرى الزائد وأن يكون هناك صرف جيد واستخدام التربة الخفيفة فى المشتل وتطهر التربة قبل الزراعة باستخدام التعقيم الشمسى أو أحد المعقمات مثل البازميد. ويراعى فى الحقل المستديم عدم الإسراف فى التسميد النيتروجينى وأن يكون هناك توازن فى المعدلات السمادية. والحفاظ على جذور الشجيرات فى الحقل من التقطيع عن طريق العزيق حيث أن الجروح تعد منافذ لدخول المسببات المرضية.

تبقعات الأوراق ولفحات الأزهار فى الياسمين

Leaf spots and flower blight diseases

المسبب :

تتسبب هذه التبقعات عن عديد من الفطريات هى:

Cercospora jasminicola, Colletotrichum gloeosporioides, C. jasminicola, Curvularia prasadii, Phyllosticta jasminia and *Helminthosporium* spp.

الأعراض:

تظهر على الأوراق والأزهار المصابة تبقعات مستديرة ذات لون بنى أو أسود، تسقط الأوراق وتتشوه الأزهار مما يترتب عليه ضعف النباتات المصابة وقلة محصولها الزهرى.

المكافحة:

1. الـتخلص مـن الأوراق المصـابة عـن طريـق جمعهـا وحرقهـا خارج الحقل.
2. عند اشتداد الإصابة بالمرض يجرى الرش دورياً باستخدام التازولين 0.2٪ أو الكوسيد 101 بمعدل 2.5 جرام/ لتر مـاء وذلـك علـى فترات 7-10 يوم مـع مراعـاة غسـيل الأشـجار بمحلـول الـرش. أو الرش بمحلول بلانت جارد بمعـدل 4سـم3/ لـتر مـاء. ويجـب الرش بعد انخفاض درجة الحرارة قبل الغروب.

أعفان الأزهار:

المسبب :

يتسبب المرض عن الفطر *Botrytis cinerea*

المكافحة:

يكـافح المـرض بـرش الأزهـار بمحلـول بلانـت جـارد بمعـدل 4سم^3/ لتر ماء وتطبق المعاملة قبل الغروب.

لفحة الأوراق Leaf blight

المسبب :

Cercospora jasminicola and *Alternaria jasmini*

الأعراض:

تتكون بقع مستديرة حمراء بنية على السطح العلوى للأوراق، تنتشر بسرعة فى الفصول الممطرة. تتجعد الأوراق المصابة وتبدأ فى الجفاف من الحواف. وتجف الفروع الصغيرة، فى حالات العدوى الشديدة تجف البراعم الخضرية والأفرع الحديثة ينخفض معدل إنتاج الأزهار بصورة شديدة فى النباتات المصابة.

المكافحة:

1. جمع الأوراق المصابة والتخلص منها.
2. الرش بالدايثين- M45 أو التازولين بتركيز 0.2٪ يفيد فى مكافحة المرض.

تبقع الأوراق Leaf spot

المسبب :

Colletotrichum gloeosporioides

لفحة الأغصان Blossom blight

المسبب: *Phoma* spp.

صدأ الياسمين Rust

المسبب :

Uromyces hobsoni

يشاهد الصدأ على جميع الأجزاء الهوائية للنبات. تظهر بثرات برتقالية اللون على السطح السفلى للأوراق وعلى الأفرخ الحديثة والبراعم الزهرية. تتشوه الأجزاء المصابة.

المكافحة:

تقليم الأفرع المصابة والرش بأكسى كلوريد النحاس بتركيز 0.3٪ او Mancozeb بتركيز 0.2٪ وقد يفيد استخدام الكبريت بمعدل 20-25 كيلو جرام/ هكتار (10كجم/ فدان).

لفحة أزهار الياسمين Flower blight of Jasmine

المسبب :

يتسبب هذا المرض عن الفطر *Choanephora infundibulifera*

الأعراض:

تتغطى الأزهار المصابة بنموات الفطر ويشجع المرض الرطوبة الجوية العالية. تأخذ البتلات والأجزاء الزهرية مظهراً متلفحاً ثم تذبل وتموت. إذا جمعت أزهار مصابة مع الأزهار السليمة فإنها تفسد زيت الياسمين المستخلص منها.

المكافحة:

ينصح بإزالة الأزهار المصابة والتخلص منها.

ملاحظة:

يحسن عدم رش الأزهار حتى لا تتلف المطهرات الفطرية الزيت المستخلص منها وعلى وجه الخصوص، يراعى عدم استعمال المطهرات الكبريتية، لأن عنصر الكبريت بها قد يدخل فى تفاعلات جانبية وينتج مركبات كبريتية تنبعث منها روائح غير مستحبة تتلف عجينة الياسمين المعدة للاستخلاص.

الأمراض النيماتودية

تتعرض شجيرات الياسمين للإصابة بأنواع مختلفة من النيماتودا من أهمها انيماتودا الكلوية *Rotylenchulus reniformis* ونيماتودا تعقد الجذور *Meloidogyne* spp.

وتبدأ أعراض الإصابة فى الظهور على شجيرات الياسمين فى بقع قد تكون محددة أو متناثرة فى الحقل. وتظهر أعراض الإصابة بالنيماتودا الكلوية *Rotylenchulus* على هيئة ذبول وتدهور للمجموع الخضرى، وتساقط للأزهار. أما فى حالة نيماتودا تعقد الجذر *Meloidogyne* فتشاهد عقد جذرية على المجموع الجذرى، وينحط ويضعف نمو الشجيرات وتتقزم ويذبل المجموع الخضرى.

المكافحة:

1. يراعى تجنب زراعة عقل الياسمين فى مشتل ذو تربة ملوثة بالنيماتودا وأن تكون الزراعة فى تربة معقمة خالية من النيماتودا.

2. يجب الفحص الجيد للشتلات التى سوف تزرع فى الأرض المستديمة وإستبعاد وإعدام المصاب منها.
3. يمكن فى الأراضى الطينية الثقيلة رش البقع المصابة بالنيماتودا باستخدام الفايديت السائل 24٪ بمعدل 3 لتر/ فدان (3سم^3/ لتر ماء) وتكرر نفس المعاملة بعد ثلاثة شهور ويراعى أن تتم عملية رى الشجيرات بعد المعاملة مباشرة. أما فى الأراضى الخفيفة فتستخدم نثراً حول الشجيرة ويخلط جيداً بالتربة ويجرى الرى بعد المعاملة مباشرة.

الآفات الحشرية التى تصيب الياسمين

تؤدى الإصابة بالآفات الحشرية لشجيرات الياسمين إلى نقص المحصول الزهرى ونسبة الزيت الطيار. وعند إتخاذ إجراءات المكافحة يراعى أن لا تترك المركبات المستخدمة فى المكافحة آثار متبقية تؤدى إلى تلوث الناتج النهائى.

1. الحشرات القشرية:

تصاب شجيرات الياسمين بـ 12 نوع من الحشرات القشرية.

المكافحة:

الرش باستخدام الملاثيون أو كورد 700 سم3 + زيت ديفير 3 لتر + توب فيلم 250 سم3/ 600 لتر ماء.

2. ذبابة الموالح البيضاء

Citrus white fly (*Dialeurodes citri*)

تصيب هذه الحشرة شجيرات الياسمين فى فلوريدا.

المكافحة:

يمكن الرش باستخدام مركبات الـ Pyrethroides وهى فعالة ضد الحشرة الكاملة. ويمكن الرش بالملايثون لمكافحة حوريات هذه الحشرة.

3. المن:

تتغذى الحشرات على عصارة نباتات الياسمين فتظهر بقع صفراء، وعند اشتداد الإصابة تصفر الأوراق وتسقط، تتقزم النباتات المصابة وتضعف كما يصاحب الإصابة بالمن حدوث الندوة العسلية ومرض العفن الهبابى وذلك نتيجة نمو فطريات رمية سوداء اللون، ويؤدى ذلك إلى انخفاض عملية التمثيل الضوئى وقلة المحصول الزهرى.

4. دودة ورق القطن:

تتغذى على أوراق الياسمين، ويظهر آثار تغذية الديدان على حواف الأوراق والإصابة تؤدى إلى انخفاض كمية الأزهار التى ينتجها النبات.

5. العنكبوت الأحمر:

يظهر على السطح السفلى للأوراق، ويتغذى على العصارة النباتية مؤدياً إلى ظهور بقع صفراء تتحول إلى اللون البنى، تجف الأوراق المصابة وتتقزم القمة النامية للنبات، عند اشتداد الإصابة، يلاحظ وجود الغزل العنكبوتى أسفل الأوراق والقمم النامية.

عاشراً: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة النجيلية
Family Poaceae or Graminae (Grass Family)

حشيشة ليمون الهند الشرقية
Lemongrass (*Cymbopogon flexuosus*)
حشيشة ليمون الهند الغربية
Cymbopogon citratues

تزرع فى كثير من البلاد العربية كمصر والسودان والسعودية ويستخدم الزيت الطيار لحشيشة الليمون فى صناعة الصابون لإخفاء رائحة التصبن والتزنخ، كما يستخدم الزيت فى صناعة المبيدات الحشرية المنزلية لتحسين رائحتها ولإخفاء رائحة الكيروسين فيها. كما يستخدم بنسبة قليلة فى صناعة الروائح والعطور.

تتعرض حشيشة الليمون للإصابة بالأمراض الآتية:

Lemon grass Diseases

التفحم الطويل Long smut

تتحول جميع أزهار النورة إلى بثرات إسطوانية، أنبوبية إلى مخروطية الشكل ذات لون كريمى. وتتقشر هذه البثرات عند نضجها مبتدئة من القمة وتتدلى فى شكل شرائط.

يمكن رش الدايثن ز- 78 بمعدل 2٪ قبل بدء الإزهار ومعاملة البذور بالمطهرات الفطرية مثل الريزولكس تى بمعدل 2 جرام/ كيلو جرام بذرة قبل الزراعة يفيد فى مكافحة المرض.

بقعة الورقة الحمراء Red leaf spot

المسبب:

Colletotrichum graminicola

الأعراض:

تظهر أعراض المرض على هيئة بقع بنية ذات حلقات متداخلة فى المركز وتظهر هذه البقع على السطح السفلى للورقة. قد تتكون البقع على غمد الورقة والعرق الوسطى . تكبر البقع فى الحجم لتكون تلطخات أكبر وتجف الأوراق المصابة.

المكافحة:

الرش بالبافستين Bavistin بتركيز 0.1٪ عقب ظهور المرض وعلى فترات 20 يوم أو تستخدم ثلاث رشات من الدايثن M-45 أو التازولين بتركيز 0.2٪ على فترات 10-12 يوم

لفحة الأوراق Leaf blight

المسبب:

Curvularia andropogonis

الأعراض:

يظهر المرض على هيئة بقع صغيرة، مستديرة، حمراء بنية تظهر غالباً على حافة وقمم الأوراق. والتى تكبر لتكون تبقعات حمراء بنية مستطيلة تؤدى إلى موت الأوراق قبل النضج. وتشتد الإصابة على الأوراق المسنة.

المكافحة:

الرش بالدايثن Z-78 أو تازلين بتركيز 0.2٪ على فترات 10-12 يوم أو باستخدام أكسى كلوريد النحاس بتركيز 0.3٪.

الصدأ Rust of lemongrass

المسبب:

Puccinia nakanishikii

الأعراض:

تظهر أولى أعراض المرض على هيئة بقع صفراء التى تتكشف إلى بقع بنية تكون متطاولة، شريطية الشكل، تتكون بقعاً بنية تكون بالقرب من عروق الورقة. والبثرات التى تتكون على السطح السفلى للورقة تكون مرتفعة وغامقة . تتكون البثرات اليوريدية البنية التى قد تلتحم لتكون بقعاً واسعة على الأوراق مؤدية إلى موت مبكر للأوراق. والأثر السيئ للإصابة يكون فى تساقط الأوراق وضعف تكوينها وقلة محتواها من الزيت العطرى ولا يعد المرض قاتلاً للنبات حتى لو اشتد تساقط الأوراق.

المكافحة:

1. العناية بنمو النباتات من ناحية التسميد.
2. تبادل الزراعة مع محاصيل غير قابلة للإصابة بالمسبب المرضى.
3. يراعى عدم شراء أو توزيع النباتات المصابة بالصدأ.
4. التخلص من الأجزاء المصابة باستمرار للحصول على نمو خضرى سليم.

5. مكافحة الحشائش لتلافى الرطوبة الزائدة والتى تشجع على حدوث المرض.
6. العناية بالصرف وعدم ابتلال الأوراق وتحاشى الرى بالرش.
7. الرش بالداثين Z-78 او تازولين بتركيزه 0.2٪ أو أكسى كلوريد النحاس بتركيز 0.3٪ او Plantvax بتركيزه 0.1٪ على فترات 10-12 يوم على أن يوقف الرش قبل الحصاد بفترة كافية للتخلص من متبقيات المبيد المستخدم.

المكافحة الحيوية:

يستخدم الطفيل *Darluca*

الورقة الصغيرة Little leaf

المسبب:

Balansia sclerotica

الأعراض:

تظهر الأعراض على هيئة تقزم وتكون الأوراق المتكونة صغيرة فى الأماكن ذات الإضاءة العادية.

المكافحة:

الرش بالدايثن Z-78 أو الأنادول 0.3٪ قبل طور الأزهار مباشرة على فترات 10-12 يوم يساعد على الحد من ظهور المرض. ويراعى استخدام بادرات سليمة فى الزراعة وإتباع الدورة الزراعية.

الآفـات الحشرية

تصاب حشيشة الليمون بالآفات الحشرية التالية:

الذبابة البيضاء *Bemisia tabaci*

Chionaspia stantophori



شكل 12: اعراض الاصابة بمرض الصدأ تظهر على اوراق حشيشة الليمون

حادي عشر: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الورديــة

الــورد Rose

نبات الورد الذى يستخدم للحصول على زيته العطرى هـو الـورد البلدى *Rosa gallica* var. *aegyptiaca*

Family: Rosaceae

ويزرع الورد فى كل البلاد العربية، والجزء المستخدم فـى الحصـول على الزيت هو بتلات الأزهار، يستخرج منها ماء الورد الـذى يـدخل فـى صـناعة العطـور وإعطـاء نكهتـه لكـثير مـن المـأكولات والزيـت مهـدئ للأعصاب وتستخدم أزهار الورد فى عمل المربـى، وتقطـف الـبراعم قبـل تفتحها وتسمى (زر ورد) وتضاف إلى بعض الحلوى والقهوة وتعطى نكهـة مقبولة علاوة على قيمتها الغذائية.

تتعرض شجيرات الورد للأمراض الآتية:

الأمراض الفطـرية

1. البياض الدقيقي في الورد Powdery mildew of roses

البياض الدقيقي من الأمراض الكثيرة الإنتشارعلى نباتات الورد.

الأعراض :

يصيب هذا المرض جميع الأجزاء الخضرية من النبات مثل الأوراق والأفرع الحديثة النمو والبراعم الزهرية وأعناقها ، وتظهر الإصابة على شكل بقع بيضاء أو رمادية ذات ملمس طحيني (دقيقي) وقد تتحد البقع لتشمل معظم أو كل سطح الورقة ، وقد تعم الإصابة كلا السطحين مما يسبب التفاف وجفاف وسقوط الأوراق ، وتسبب إصابة البراعم عدم تفتحها وإذا تفتحت فانها تكون مشوهة ويتغير لون البتلات وتكون عديمة القيمة التسويقية .

المسبب :

يسبب البياض الدقيقي في الورد الفطر *Sphaerotheca pannosa* (Wallr.) Lev. var. *rosae Woron*

يظهر النمو الدقيقي الأبيض للفطر على سطح الأجزاء النباتية المصابة بشكل نسيج هيفي ينمو منه حوامل كونيدية تحمل كونيديا برميلية الشكل على شكل سلسلة ، تنتشر الكونيديا بواسطة الرياح وتسبب الإصابة الثانوية خلال الموسم ، وفي نهاية الموسم تتكون الأجسام الثمرية الأسكية التي تكون مطمورة في النسيج الهيفي ويمكن رؤيتها بعدسة يد أو حتى بالعين المجردة بشكل نقط سوداء كروية ، وتتميز هذه الأجسام الثمرية بوجود زوائد هيفية بسيطة منحنية عند طرفها البعيد بشكل مخلب وتكمن الثمار الأسكية فترة الشتاء حتى أوائل الربيع حيث تتشرب الماء وتزداد في الحجم مما يسبب تشقق جدارها ويخرج من كل ثمرة كيس أسكي واحد

تنطلق منه الجراثيم الأسكية حيث تحملها الرياح لتعيد الإصابة على النباتات السليمة ، كما يقضي الفطر أيضاً فترة الشتاء على هيئة ميسليوم في البراعم المصابة ، وعند تكشف البراعم في الربيع ينشط الميسليوم ويكون كونيديا تنتشر لتعيد الإصابة .

المكافحة :

1. زراعة الأصناف المقاومة للمرض أو عالية التحمل له .
2. تقليم شجيرات الورد وجمع الأوراق المتساقطة والفروع الناتجة عن التقليم وحرقها في مكان بعيد.
3. الرش الدوري كل (10-14 يوم) بأي من المبيدات الآتية روبيجان 12٪ بمعدل 30 مل/ 100 لتر ماء أو توباس 10٪ بمعد 25 مل أو سومي إيت 5٪ بمعدل 35 مل أو نمرود 25٪ بمعدل 40 مل / 100 لتر ماء أو هستا .

2. البياض الزغبي في الورد Downy mildew of roses

يحدث المرض خسائر إقتصادية كبيرة حيث تعمل الإصابة على سرعة سقوط الأوراق وظهور الأفرع عارية ، مما يؤدي إلى موتها من أعلى إلى أسفل وفي الحالات الشديدة قد تموت الشجيرة .

عرف المرض عام 1862 في انجلترا ومنذ هذا التاريخ وحتى بداية القرن التاسع عشر ظهر المرض في كل أوربا . وظهر المرض لأول مرة في

النصف الغربي من الولايات المتحدة في عام 1880 ثم إنتشر في كل أجزاء هذا الإقليم . والمرض معروف في مصر وإسرائيل ومنتشر في استراليا . وتصاب كل أصناف الورد بهذا المرض ، وبالرغم من إختلاف قابلية أصناف الورد للإصابة ، فان أصناف الورد البرية ومنها *R. çalifornica* و *R. centifolia* و *R. canina* و *R. rubiginosa* و *R. indica* تعد قابلة للإصابة .

الأعراض :

تظهر أعراض المرض على الأوراق والسيقان وأعناق الأزهار والكؤوس والبتلات . وتقتصر العدوى على النموات الحديثة . يتكون على الأوراق بقعاً غير منتظمة يتراوح لونها من القرنفلي المحمر إلى اللون البني الغامق وتتحول الأوراق إلى اللون الأصفر. ويظهر على تلك الأوراق الصفراء جزء من أنسجة خضراء يصل قطرها إلى واحد سنتيمتر . وتتساقط الأوراق بشدة والأعراض التي تظهر على المجموع الخضري تشبه الحروق الناجمة عن التسمم بالمبيدات . تحت ظروف الرطوبة العالية والجو الرطب ، تظهر الجراثيم الكونيدية والحوامل الكونيدية على السطح السفلي للأوراق ويندر تكون الجراثيم في الظروف غير الملائمة ولذلك إشتق اسم المرض *P. sparsa* وفي هذه الحالة من الصعب التحقق من وجود المرض .

يتكون على الساق وأعناق الأزهار مساحات قرنفلية إلى سوداء اللون تتراوح من بقع صغيرة إلى مساحات تصل إلى 2سم في الطول أو

أكثر. كما تظهر بقع مماثلة ونهايات ميتة على كأس الزهرة . قد تموت الأغصان المصابة وتختلف أعراض البياض الزغبي عن البياض الدقيقي في أن الجراثيم الرمادية للبياض الزغبي تتكون على السطح السفلي للورقة ، بينما يكون البياض الدقيقي ذو نمو سطحي ويوجد الميسليوم والجراثيم البيضاء على كلا سطحي الورقة . إضافة إلى ذلك فان الإصابة بالبياض الزغبي تؤدي إلى تساقط الأوراق وهذا يخالف الإصابة بالبياض الدقيقي الذي يؤدي إلى موت الأنسجة عند إشتداد الإصابة وإستمرارها لفترة طويلة .

المسبب :

يتسبب مرض البياض الزغبي عن الفطر *Peronospora sparsa* والميسليوم بين خلوي وتتكون الحوامل الجرثومية القائمة على السطح السفلي للأوراق وتتفرع ثنائياً ، وتحمل الأكياس الجرثومية على نهايات مستدقة طرفية ، وفي ظروف الرطوبة المرتفعة ، يصل طول الحامل الكونيدي إلى 350 ميكرومتر ويحمل أكياس إسبورانجية شبه إهليلية يصل أبعادها من 17-22 x 14-18 ميكرومتر وتخرج من الثغور الموجودة على السطح السفلي للورقة والسبلات والبراعم الزهرية والسيقان بوفرة . ويمضي الفطر فترة الشتاء على هيئة ميسليوم ساكن وليس على هيئة جراثيم بيضية . وتتكون الأكياس الأسبورانجية لفترة طويلة طالما سادت درجة الرطوبة العالية والحرارة

المنخفضة ولا تصاب نباتات الورد بمرض البياض الزغبي إذا إنخفضت الرطوبة عن 85٪ ودرجة الحرارة المثلى لتكون الجراثيم هي 18°C . ولا تنبت الجراثيم عند 5° C وتقتل بالتعرض لدرجة حرارة 27°C لمدة 24 ساعة . وتنبت الأكياس الجرثومية في الماء خلال أربعة ساعات ويحدث التجرثم على سطح الأوراق في فترة ثلاثة أيام عند سيادة الظروف المثلى لنمو الفطر . وتبقى الجراثيم حية على الأوراق الجافة المتساقطة لفترة حوالي شهر .

المكافحة:

1. العمل على خفض الرطوبة وتعمل هذه الظروف على مكافحة المرض.
2. إتباع الطرق الصحية لملافاة إنتقال المرض من موسم لأخر. وذلك مثل التخلص من الأوراق والسيقان والأزهار المصابة وحرقها.
3. التخلص من العقل وأجزاء نباتات الورد التى تحمل الفطر المسبب لمرض البياض الزغبى والتى يظهر عليها الأعراض المثالية للمرض.
4. يجب التدخل بالرش الوقائى متى توفرت الظروف الملائمة لتكشف المرض باستخدام بريفكيور (ن) بمعدل 2مل/ لتر كاء أو كوسيد 101 بمعدل 2جم/ لتر ماء أو ريدوميل بلاس بمعدل 1.5 جم/ لتر ماء أو رولكس 1.5 جم/ لتر ماء مع إضافة مادة ناشرة لاصقة مثل التوب فيلم.

3. التبقع الأسود في الورد Black spot

يطلق على المرض لطخة الأوراق ، تبقع الأوراق ، اللطخة ، ويعد من أمراض الورد المهمة في جميع أنحاء العالم ، وقد يصبح المرض وبائياً ويشكل مشكلة خطيرة . وسجل لأول مرة في السويد عام1915 .

الأعراض :

يتكشف على السطح العلوي للأوراق بقع سوداء يصل قطرها من 2-12 ملليمتر ، وبقع الأوراق تكون مستديرة أو غير منتظمة ذات حافة متشععة ريشية أو خيطية مغطاه بالكيوتين ذات لون بنفسجي أو أحمر مسود ، قد تصاب كل من السيقان وأعناق الزهار . وتختلف البقع في المساحة فمنها الصغير ومنها ما يكبر حتى يشمل كل نصل الورقة .يختلف تحمل أصناف الورد للإصابة فمنها ما يستمر مورقاً برغم إصابة أوراقه ومنها ما تتساقط أوراقه عقب الإصابة ، وتترك فروعه عارية ، الأمر الذي يعجل بموت النباتات . تظهر الاسيرفيولات على سطح البقع بشكل دوائر وتشاهد على سطح الأسيرفيولات الجراثيم الكونيدية على هيئة كتل لزجة .

تصفر أنسجة الورقة المحيطة بالبقعة وينتشر الإصفرار حتى تنفصل الأوراق . ويتواجد الفطر المسبب داخل القرحة . ويرجع إصفرار أنسجة الورقة إلى النواتج الأيضية للطفيل المسبب للمرض ومنها عديدات الفينولات والـ Ortho-dihydroxyphenols والأحماض الأمينية

والنشاط الإنزيمي المرتفع . تتسع البقع ببطء ، وقد تستغرق عدة أسابيع لتصل إلى 12 ملليمتر في القطر . أما في الأصناف المقاومة أو الظروف البيئية غير الملائمة تتكون نقط صغيرة (نمش) سوداء . ولا تصفر الأوراق أو تسقط . وإصفرار الأوراق وسقوطها يكون مرتبطاً بانتاج الإيثيلين . والأوراق التي يتكون عليها بقع سوداء تكون كميات كبيرة من الإيثيلين ، الذي تقل كميته مع إصفرار الأوراق ويتوقف عندما يتحول لون الأوراق إلى اللون البني . والأوراق المصابة تحتوي على كمية أقل من الأوكسين Auxin مقارنة بالأوراق السليمة . ويحطم الطفيل تلك المواد التي تؤخر من إنفصال الأوراق وبذلك يسرع من تساقط الأوراق . تتكشف على الخشب الغير ناضج الذي يتكون في السنة الأولى في الأصناف القابلة للإصابة ، تلطخات مرتفعة ، تأخذ اللون القرنفلي المحمر . وتسود البقع فيما بعد وتنتفخ ويتكون بها الأسيرفيولات . التقرحات تكون صغيرة الحجم ولا تقتل الفروع ولكنها ذات اهمية في بقاء الطفيل طوال فصل الشتاء .

يظهر على أعناق الأوراق والأذينات بقع سوداء غير واضحة تماثل تلك التي تتكون على الأوراق . وقد تحيط البقعة بأعناق الأوراق ولكنها لا تنفصل . كما تظهر الأعراض على حامل الزهرة ، والثمار ، والسبلات . يظهر على البتلات بقع حمراء صغيرة الحجم وتظهر الأسيرفيولات عادة في هذه التقرحات .

المسبب :

يتسبب المرض عن الفطر *Marssonina rosae* (Lib.) Lind (*Asteroma rosae, Actinonema rosae, Marsonia rosae*) وهو الطور الناقص للفطر المسبب لمرض التبقع الأسود . ووصف في فرنسا عام 1927. أما الطور الكامل فهو *Diplocarpon rosae* wolf ووصف في الولايات المتحدة عام 1912 . والفطر متخصص في إصابة نباتات الورد . ويتطفل إجبارياً ويحتوي على عديد من السلالات الفسيولوجية . يوجد الميسليوم لـ *M. rosae* أسفل الكيوتين والميسليوم متفرع ويوجد على هيئة ميسليوم منفرد أو بشكل شرائط من هيفات متوازية . الهيفات تكون شفافة عندما تكون حديثة السن ويغمق لونها بتقدم العمر. يكون الفطر ممصات في خلايا العائل . تتكون الأسيرفيولات أسفل الكيوتيكل مما يؤدي إلى تمزق الكيوتيكل بدون إنتظام . وتتراوح في القطر من 50 إلى 400 ميكرومتر . وتتكون في كل أسيرفيولس جراثيم كونيدية ذات خليتين أبعاد كل منها 15-25 x 5-7 ميكرومتر .

والجراثيم ملساء ذات سطح لزج وتتكون في كتل بيضاء لزجة . يتكون في أنسجة الأوراق المصابة ميسليوم خلوي وبين خلوي لايكون ممصات . تتكون الأجسام الثمرية بندرة ولقد شوهدت مرتين أحدهما في شمال الولايات المتحدة والأخرى في كندا في الفترة من أكتوبر إلى ديسمبر وكذلك مرتين في إنجلترا في الفترة من إبريل إلى مايو . ويصل

قطر الجسم الثمري من100- 250 ميكرومتر وللجسم الثمري درع أسفل الكيوتين يتكون من خلايا بنية سميكة الجدار . تتكـون الأكيـاس الأسـكية أبعادها من 70-80 x 15 ميكرومتر على السطح العلوي وقد تتكون على كلا السطحين . تتكشف الأعراض خلال فـترة مـن 3-16 يـوم ويتوقـف ذلك على درجة الحرارة واللقاح الفطري . تتكـون الأسـبرفيولات في مـدة 11 يوم على السطح العلوي للورقة وفي فترة شهر على السطح السـفلي . يتمزق الكيوتيكل في موضع تكون الأسيرفيولات وتتعرض كتـل الجـراثيم الكونيدية اللزجـة . وبعـد العـدوى بفـترة 10-18 يـوم تتكـون الجـراثيم الكونيدية ويتناقص إنتاج الكونيديات من الأسيرفيولات بعد فـترة أسبوع وينتهي بعد 10 أيام ولكن يستمر إنتاج الأسيرفيولات على حافـة البقعـة . تنتشر الكونيديات برزاز الماء أو بواسطة العمال أثناء العمليات الزراعيـة أو بواسطة الحشرات حيث تلتصق بها الجراثيم الكونيدية ذات السطح اللزج . كما أن الأوراق المتساقطة التي تنشرها الرياح تعمل علـى إنتشـار الفطـر في نفس المنطقة ولكن الجراثيم الكونيدية تنتشر بواسطة الرياح الحاملة لقطرات الماء . أما الجراثيم الأسكية لاتعد مهمة في نشر المرض . والنباتـات المصـابة تحمل المرض. لا يعـيش الفطـر المسبب في التربـة . والجـراثيم الـتي تعلـق بالأدوات لا تعيش أكثر من شهر واحد . وفي الأجواء ذات المنـاخ المعتـدل وفي البيوت الزجاجية يظل الفطر نشطاً على العائـل طـوال العـام . يمضـي الفطر فترة الشتاء على هيئـة ميسـليوم في الأوراق المتسـاقطة أو القصـبات المصابة . وفي حالة الأوراق المتساقطة يكون الفطر بشكل جراثيم كونيدية في

الأسيرفيولات الموجودة ، كما في حالة الأسيرفيولات التي يتكون منها جراثيم كونيدية جديدة في الربيع أو كميسليوم يكون في الربيع أسيرفيولات جديدة أو أجسام ثمرية والتي يتكون في كل منها الجراثيم الكونيدية والجراثيم الأسكية .

وبائية المرض Epidemiology

يقاوم المرض المدى الحرارى الواسع (15-27°م) وذلك فى الظروف الغير مناسبة من الرطوبة. والدرجة المثلى لإنبات الجراثيم الكونيدية هى 18°م وتحت هذه الدرجة يبدأ الإنبات فى خلال تسع ساعات وتصل نسبة الإنبات إلى 96٪ خلال 36 ساعة. والطفيل حساس لدرجة الحرارة المرتفعة وتقتل الجراثيم الكونيدية ولا تنبت على درجة حرارة 33°م وعلى درجة حرارة 30°م تنبت الجراثيم ولكن الميسليوم لا يتشكف. والنمو الميسليومى يصل إلى أقصى معدل عند 21°م. والدرجة المثلى لعدوى الأوراق بالجراثيم الكونيدية 19-21°م. وتتكشف الاعراض خلال 3-4 أيام على درجة حرارة 22-30°م. والدرجة المثلى لتكشف المرض هى 24°م، ولا يحدث عدوى للأوراق عند جفاف سطوح الأوراق فى خلال 7 ساعات من التلقيح والتحضين على درجة حرارة 15-24°م وتنجح العدوى إذا استمرت الأوراق رطبة لمدة 24 ساعة قبل جفافها. ولا تحدث عدوى فى الهواء الجاف حتى عند رطوبة نسبية 100٪. كذلك لا يحدث إنبات إذا لم تبتل الجراثيم الكونيدية. والجراثيم الناضجة لابد أن

تغمس فى الماء لمدة 7 ساعات قبل إحداثها للعدوى. وتبدء الجراثيم الكونيدية فى الإنبات بعد فترة 8 ساعات من إبتلالها. والتهوية الجيدة حول شجيرات الورد تسرع من الجفاف وتقلل من حدوث المرض. والرى بالرش يساعد على حدوث العدوى. ويقل حدوث المرض فى المناطق الجافة أو البيوت الزجاجية ذات الرطوبة المنخفضة. كما أن حرارة الصيف المرتفعة أو برد الشتاء يحد من تكشف المرض بحالة وبائية فى المناطق الممطرة.

المكافحة :

1. تجنب إبتلال الأوراق أو الرطوبة المرتفعة لأكثر من 7-12 ساعة كما يتجنب الري بالرش وإذا كان هناك ضرورة لذلك يكون ذلك في الأيام المشمسة عند إرتفاع درجة الحرارة وتجنب الري الغزير خلال الجو الغائم الرطب .
2. التخلص من الأوراق المصابة وحرق القصبات التي تحتوي على تقرحات مما يؤدي إلى الإقلال من فرصة البيات الشتوي للطفيل .
3. تجنب الزراعة الكثيفة وذلك للسماح لتيار الهواء بالمرور خلال المجموع الخضري .
4. يطبق الرش باستخدام المبيدات الفطرية أثناء الفترة الملائمة لإنتاج الجراثيم الكونيدية للطفيل . وفي شمال الولايات المتحدة يطبق استخدام المبيدات في 15 فبراير حتى أوائل شهر

مارس ويستمر لمدة شهرين حتى تتكشف الأوراق وبعد ذلك يطبق الرش كل 7 أيام ويجب أن يضاف لمحلول الرش مادة ناشرة لاصقة مثل توب فيلم أو السوبر فيلم .

4. لفحة بوترايتس Botrytis blight :

ينتشر هذا المرض عالمياً على عديد من الأزهار ، والثمار والخضروات . ويسمى المرض بعدة أسماء منها العفن الرمادي ، اللفحة ، لفحة البراعم والأزهار . وينتشر المرض على نباتات الورد في البيوت المحمية أو الزراعات الحقلية ، وأصبح الآن من الأمراض المزعجة في الولايات المتحدة والعراق واليابان وكندا .

الأعراض :

إن الضرر الشديد من لفحة بوترايتس يحدث أثناء التخزين أو الشحن . لا تظهر العدوى أثناء قطف الأزهار ولكنها تتكشف سريعا في الظروف الرطبة التي تسود في المخزن وأثناء الشحن والعمليات التي تحافظ على الرطوبة في صناديق الشحن تهيىء ظروف مثالية لتكشف الطفيل .

وفي ظروف الجو الرطب ودرجة الحرارة المنخفضة ، فان البراعم المصابة لنباتات الورد تفشل في التفتح وتغطى بالنمو الميسليومي الرمادي المائل للبني للفطر المسبب . تتساقط البراعم المصابة ويظهر على

الساق تقرحات ناعمة ، تغور لمسافة قليلة ، ذات لون رمادي مسود تمتد من قاعدة الساق حتى البراعم .

تظهر أعراض المرض على الورود المنزرعة بشكل خدوش bruises . ويظهر على البتلات المصابة نقط صغيرة وتأخذ قمة البتلات أو جوانبها اللون البني وتصبح طرية . وأحيانا يظهر على سطح البتلات بقع بنية عديدة مستديرة الشكل أو قد يظهر تقرحات مرتفعة . تظهر أعراض المرض بوضوح على الأزهار ذات البتلات البيضاء .

يصيب الفطر الجروح الناتجة عن تقليم شجيرات الورد سواء في البيت الزجاجي أو الحقل . وتؤدي الإصابة إلى لفحة القصبات . تتكون التقرحات الناتجة عن عدوى الفطر حيثما وجدت الجروح وكانت الرطوبة ودرجة الحرارة ملائمة لتكشف الفطر . وفي بداية الربيع ، إذا كانت الظروف ملائمة لحدوث العدوى ، تصاب القصيبات الجديدة عند العقد وتحيط الإصابة بالساق وتتحطم . وفي حالات العقل المستخدمة في التكاثر في البيوت الزجاجية ، يدخل الفطر عن طريق الجروح وتقتل الفروخ الحديثة أو العقل بأكملها . والمنطقة المصابة تتغطى عادة بنمو ميسليومي رمادي يميل إلى البني وبكتل من الجراثيم المسحوقية رمادية اللون والتي تنتشر بواسطة الهواء . كما يصيب الفطر نباتات الورد المخزنة . ويغطي النبات بنمو زغبي للفطر المسبب وتقتل البراعم أو أجزاء كبيرة من النبات . وعادة ما تصاب القصبات الحديثة .

المسبب :

تتسبب لفحة بوترايتس عن الفطر .*Botrytis cinerea* pers
Ex. Fr. يحتوي الفطر على عدة سلالات ، ويصاب الورد بأكثر من نوع من الفطر وقد أمكن تمييز وفصل هذه الأنواع. والدرجة المثلى لنمو الفطر وتكشف المرض هي 15°C ورطوبة نسبية عالية .

المكافحة :

1. التخلص من الأجزاء المصابة مثل البراعم والأزهار والقصبات فور ظهور المرض وذلك منعا لتكوين أعداد كبيرة من الجراثيم الكونيدية للفطر المسبب والتي تنتشر بالهواء ويجب إتباع الظروف الصحية سواء في الحقل أو في المخازن المبردة .
2. إجراء تهوية جيدة وذلك في المخازن أو أماكن تكاثر الورد .
3. استخدام مطهرات فطرية وقائية لتغطية الجروح ولا بد من غمس أو رش الأزهار المخزنة قبل تخزينها . وهناك مشكلة في تطبيق استخدام المبيدات هو ظهور السلالات المقاومة للمبيد من الفطر *B. cinerea* .
4. عند اشتداد الإصابة يتم الرش بأحد المبيدات الفطرية مثل الايوبارين أو البوتران أو الدايثن – م 45 أو الانادول أو الرولكس .

5. صدأ الورد Rust :

المسبب :

يتسبب المرض عن الفطرين *Phragmidium mucronatum* و *P. tuberculatum* .

قد يحدث المرض ضرراً شديداً على نباتات الورد. وتصاب الأوراق في العادة وقد يهاجم الفطر السيقان والأزهار . ويصل قطر البثرات على الأوراق إلى 5 ملليمتر وتتكون البثرات على السطح السفلي للأوراق وتكون ظاهرة للونها البرتقالي اللامع . يقابلها على السطح العلوي بقع مستديرة صفراء . تتكشف بثرات مشابهه ولكنها اكبر في الحجم على ساق النبات وتؤدي إلى تشوه النمو وموت الأفرع . وهذا هو الطور الاسيدي للفطر وعدوى النباتات بالجراثيم الاسيدية يؤدي إلى إنتاج البثرات اليوريدية والتي تكون اصغر حجماً وذات لون غير لامع ولكنها تتكون بكثرة . وقرب نهاية فصل الصيف يحل محل البثرات اليوريدية البثرات التيليتية والتي تأخذ نفس حجم البثرات اليوريدية ولكنها سوداء اللون . تقاوم الجراثيم التيليتية الظروف الجوية غير المناسبة وتنبت مكونة الجراثيم البازيدية والتي تنتشر في الهواء وإذا ما استقرت على أنسجة نباتات الورد تنبت وتصيب النباتات لتعيد دورة الحياة من جديد بإنتاجها الطور الاسيدي .

وللجراثيم التيليتية القدرة على مقاومة الظروف البيئية غير الملائمة ويمكنها البقاء حيه في الفترة بين زراعة المحصول والذي يليه . وبالرغم من عدم وجود عوائل أخرى خلاف جنس الورد ، إلا أن الورد البري

Wilddog rose (*R. canina*) يصاب بالمرض ويعد مصدراً للعدوى .

تنتشر جراثيم الفطر بالرياح أو رزاز الماء . وتنبت في الرطوبة العالية أو في وجود الماء .

المكافحة :

1. التخلص من الأوراق المصابة بشدة سواء العالقة بالنبات أو الساقطة على التربة وتحرق ولا تلقى على الكمبوست أثناء الخريف والربيع وذلك قبل تكشف الأوراق الحديثة .
2. مراعاة التهوية والتسخين الملائم لمنع تكثيف الماء على الأوراق والسيقان والتي تمنع حدوث العدوى وتكشف المرض. مع تجنب الري بالرش لمنع ابتلال المجموع الخضري خاصة في نهاية النهار أو المساء .
3. يبدأ تطبيق المكافحة الكيماوية عند بداية تفتح البراعم في الربيع وتستمر المكافحة حتى يصبح الجو حاراً وجافاً . ويطبق الرش كل 7-10 يوم حتى نضمن حماية النمو الحديث ويستخدم البلانتافكس 20٪ بمعدل 3سم/ لتر ماء أو السابرول.

6. الإنثراكنوز Anthracnose

المسبب :

يتسبب المرض عن الفطر *Sphaceloma rosarum*

يتكون على السطح العلوي للأوراق بقع حمراء صغيرة أو بنية أو بنفسجية يجف مركز البقعة ويبيض ، وقد يسقط من الورقة ويعطي مظهر التثقيب . تصفر الأوراق وتسقط من النبات . ينتشر الفطر بواسطة الماء .

المكافحة :

1. عند ظهور المرض نبدأ بالرش على فترات كل 7 أيام حتى تزول أعراض المرض باستخدام يوبارين 50٪ بمعدل 250جم/ 100 لتر ماء أو الروليكس بمعدل 150جم/ 100 لتر ماء أو كوبكس Cobox بمعدل 250جم/ 100 لتر ماء
2. تجنب ري النباتات من أعلى حيث ينتشر الفطر المسبب بقطرات الماء عند ارتطامها بالأوراق .

7. العفن الهبابي Sooty mould

المسبب :

يتسبب المرض عن الفطر .*Alternaria* spp

يظهر مسحوق جاف على سطح الأوراق يشبه السناج ، ويرجع لنمو عديد من فطريات العفن الهبابي على المادة العسلية التي تنتجها الحشرات الماصة لعصارة النبات مثل المن والحشرات القشرية الرخوة . لا يضر فطر الالترناريا النبات ضرراً مباشراً ولكن يغطي سطح الأوراق ويعوق عملية التمثيل الضوئي .

8. التقـــرح Canker

المسبب :

Leptosphaeria coniothyrium and *Cryptosporella umbrina*

يظهر التقرح على قلف النبات على هيئة بقع صفراء صغيرة الحجم أو محمرة تزداد في الحجم ببطئ وتأخذ اللون البني وقد تحلق الساق . تجـف الأنسجة داخل المنطقة المصابة وتتجعد . وإذا أصيب جزء من الساق فقط ، يستمر النمو فوق منطقة التقرح . ولكن إذا أحاط التقرح بالسـاق ، يتوقـف النمو ويموت الساق .

ينتشر الفطر بالماء ويدخل النبات عن طريـق الجـروح الموجـودة في القصبات . وتشتد العدوى في الربيع عند انتهاء فترة السكون .

المكافحة :

1. التخلص من الأنسجة الميتة لمنع استيطان الطفيل .
2. تقليم القصبات المصابة أسفل التقرح .
3. الرش باستخدام الانادول بمعدل 250جم/ 100 لتر ماء .
4. إذا كان انتشار المرض شـديداً يصـبح مـن الخطـأ زراعـة المحصـول وكذلك فان تتابع المحاصيل لابد أن يراعي بدقـة لمعرفـة المحاصـيل الـتي تقلل من انتشار المرض والأخرى التي تسبب إصابة وبائية .

9. تعفن الجذور الأرميلاري Armillaria root rot

المسبب :

يتسبب عفن الجذور الأرميلاري عن الفطر *Armillaria mellea*

تنمو النباتات المصابة ببطئ ولا يظهر عليها أعراض مرضية أخرى خلاف، نموها الضعيف . قد تظهر تقرحات على النباتات النامية . ويمكن تشخيص المرض بفحص جذور النباتات ، وذلك بإزالة القلف وفحص الأنسجة أسفل القلف ، وإذا كان فطر ارميلاريا هو المسبب ، يشاهد الميسليوم الأبيض الذي يأخذ الشكل المروحي . وتظهر رائحة نفاذة تشبه رائحة عيش الغراب . يكون الفطر حبالاً هيفية والتي تنمو بطول الجذور أو بالقرب من سطح التربة ، وبذلك ينتشر الفطر إلى النباتات المجاورة . وللفطر القدرة على البقاء في التربة لمدة طويلة عند توفر الغذاء مثل بقايا الأشجار المتحللة أو بقايا جذور الأشجار الميتة .

المكافحة :

1. التخلص من النباتات المصابة وإزالة بقايا الأشجار أو الجذور التي تشكل بيئة غذائية للطفيل ويكون ذلك لعمق متر واحد أو أكثر .
2. تعقيم التربة قبل إعادة الزراعة .

10. الذبول الفرتسيليومي Verticillium wilt

المسبب :

يتسبب المرض عن الفطر *Verticillium dahliae*

يسود مرض الـذبول الفيرتسـيليومي علـى نباتـات الـورد . تتقـزم النباتات ، تصفر الأوراق وتسقط . لا يوجد تلون واضح في الحزم الوعائية وتشابه الأعراض أعراض الذبول العامة . النباتات المصابة لا تقتـل ، وقـد يظهر عليها الشفاء في فصل الصيف وأوائل الخريف .

يسكن الفطر التربة ، ولكن قد يدخل التربـة عـن طريـق النباتـات المصابة والعقل المستخدمة في التكاثر أو عن طريق خشب التطعيم . وللفطر مدى عوائلي واسع

المكافحة :

1. زراعة الأصناف المقاومة .
2. التخلص من النباتات المصابة وتعقيم التربة قبل إعادة الزراعة
3. تبليل التربة بمركبات benzimidazole قد أعطت نتائج جيـدة في مكافحة هذا المرض وكذلك الفيتافكس كابتان أو الريـزولكس تـي بمعـدل 2جم/ لتر ماء .

الأمـــراض البكتيرية

1. التدرن التاجي Crown gall

المسبب :

يتسبب المرض عن البكتيرة *Agrobacterium tumefaciens*.

يظهر على قاعدة نباتات الورد نمو مستدير يصل إلى 5 سم في القطر . يكون اخضر فاتح في البداية ثم يأخذ اللون البني ويتصلب بتقدم العمر . يتقزم نمو النباتات ويتشوه المجموع الخضري ويقل حجمه وينتج النبات عدد قليل من البراعم .

تعيش البكتيرة في التربة وتدخل النبـات خـلال الجـروح الموجـودة بالجذور . وتنتشر عن طريق الأيدي ومقصات التقليم خاصة عند استخدام المقصات في قطع الأجـزاء المصـابة .وتحـدث البكـتيرة نمـو غـير طبيعـي في الخلايا يتكون نتيجتة الأورام .

المكافحة :

1. إزالة الأورام الصـغيرة والـتخلص منهـا حرقـاً . وتعقـيم الأدوات المستخدمة بعد كل عملية قطع للأورام .
2. التخلص من النباتات وما يحيط بهـا مـن تربـة حـول الجـذور لمنـع انتشار البكتيرة .

3. غمس الجزء المصاب بالمضادات الحيوية أو ري النباتات أو رشها بمحلول المضاد الحيوي تيراميسين والـ Aureomycin . أو معاملة الأورام باستخدام bacticin وهو مركب كربوني يحتوي على Metacresol Xylenol 2,4 خلال الثلاث سنوات الأولى من الإصابة . وجد أن هذا المركب يدخل إلى النسيج المصاب فقط ولا يصل إلى أنسجة النباتات السليمة وبناء عليه لن تتكون أورام أخرى في المستقبل .

الأمراض الفيروسية

لا تؤدي الإصابة بالأمراض الفيروسية القضاء على نباتات الورد ولكنها تضعف من نمو النبات وكذلك من جودة الأزهار والمحصول الناتج يقل كثيراً. وقدرت الخسارة بحوالي 14٪ من محصول الأزهار في حالة الورود المزروعة في البيوت الزجاجية والتي يصيبها الفيروس . وتنفق الشركات التي تنتج أصول الورود مبالغ طائلة للتأكد من خلو أصول نباتات الورد من الأمراض الفيروسية المعروفة . وخلال العشرين عاماً الماضية وصفت عديد من الأمراض الفيروسية للورد . والتي يمكن التفرقة بينها عن طريق الأعراض المرضية والمدى العوائلي ولكن بعد ذلك استخدمت عدة طرق منها التنقية والفحص باستخدام الميكروسكوب الالكتروني ، ومقارنة الصفات الفيزيائية ، والهجرة الكهربائية وغيرها من الطرق . كما استخدم تكنيك Enzyme linked

immunosorbent (ELISA) كاختبار حساس لبيان وجود نوع معين من الفيروسات في أنسجة النباتات .

ومن الأمراض الفيروسية لشجيرات الورد :

1. موزايك الورد Rose mosaic

ينتشر موزايك الورد انتشاراً واسعاً ويلازم المرض نباتات الورد في مناطق زراعته .

المسبب :

يتسبب المرض عن فيروس موزايك الورد Rose mosaic virus .

الأعراض :

تتباين الأعراض التي ينتجها الفيروس باختلاف أصناف الورد المصابة ، فبعض الأصناف يعتريها تقزم للمجموع الخضري والجذري . وتكون البراعم الابطية للنباتات المصابة مقصورة اللون ومشوهه . وفي الصنف (مدام باترفلاي) تكون بتلات الأزهار بيضاء اللون بدلاً من أن تكون وردية وذات قواعد ذهبية ، يتشوه العرق الوسطي للأوراق ويلتوي ، كما يظهر على الوريقات مناطق شاحبة اللون مجعدة ، وقد يصاب نصف النصل ويظل النصف الآخر سليماً مما يترتب عليه نمو غير متكافئ للنصفين

لا ينتقل الفيروس ميكانيكياً من نبات مصاب لآخر سليم وذلك لوجود مواد مثبطة للفيروس في العصير الخلوي لنباتات الورد ، كما لم تكتشف حشرات ناقلة .

المكافحة :

1. التخلص من النباتات المصابة واستخدام أصول خالية من الفيروس .
2. قد تفيد المعاملة الحرارية للنباتات المصابة للحصول على براعم خالية من الإصابة المرضية ، فتحفظ البراعم على درجة حرارة 38°م لمدة 4 أسابيع وبذلك نتخلص من الفيروس وتستخدم في عمليات التكاثر .

كما يصاب الورد بالعديد من الفيروسات منها :

- فيروس التبقع الحلقي الكامن في الشليك Strawberry latent ring spot virus
- فيروس التخطيط في الورد Rose streak virus
- فيروس تورد الورد Rose rosette virus
- فيروس الذبول الفيروسي Rose wilt virus
- المظهر الحلقي في الورد Rose ring pattern
- التقزم الربيعي في الورد Rose spring dwarf
- مرض تجعد أوراق الورد Rose leaf curl

أمراض الورد النيماتودية

Diseases caused by nematodes

تسبب النيماتودا المتطفلة مشاكل لزراعات الورد في جميع أنحاء العالم . ولبعض أنواع النيماتودا مثل نيماتودا تعقد الجذور مدى عوائلي واسع وتصيب هذه النيماتودا كل أنواع النباتات المزروعة تقريباً . وتعد كل من نيماتودا تعقد الجذور ونيماتودا تقرح الجذور من أنواع النيماتودا المزعجة ، نظراً لكونهما من النيماتودا داخلية التطفل وتنتشر بسهولة عن طريق الأصول المستخدمة في إكثار الورد .

الأعراض :

تظهر أعراض الإصابة النيماتوديّة على الأجزاء الهوائية للنبات بشكل إختزال في قوة نمو النبات ، تقزم الفروع وصغر حجم الأوراق وإصفرارها وذبولها وسقوطها ، قلة جودة الأزهار ، وزيادة قابلية الجذور للطفيليات المسببة لعفن الجذور .

تحدث أعراض مرضية على الجذور تتباين حسب نوع النيماتودا وكذلك أعداد النيماتودا التي تتغذى على الجذور . وللتشخيص الحاسم للنيماتودا كمسبب لمرض نباتي يتطلب إستخلاص النيماتودا من الجذور أو التربة المحيطة بجذور النباتات المصابة ويلي ذلك التعرف على تلك النيماتودا في المختبر . فكل من الأجناس *Xiphinema* و *Meloidogyne* يكونا عقداً جذرية على نباتات الورد .

المسبب :

من أجناس النيماتودا التي وجدت على نباتات الورد هي :

Xiphinema, Paratylenchus, Macroposthonia, Hemicycliophora, Belonolaimus, Trichodorus, Meloidogyne, Ditylenchus, Aphelenchoides, Psilenchus, Tylenchus, Tylenchorhynchus, Hoplolaimus, Longidorus, Rotylenchus and Neotylenchus

وأكثر الأنواع تواجداً مع الورد هي :

X. diversicaudatum (Micoletzky) Thorne, *Helicotylenchus nannus* Steiner, *Pratylenchus penetrans* Cobb., *Pratylenchus vulnus* Allen & Jensen, *Meloidogyne hapla* Chitwood and *Macroposthonia axeste* Fassuliotis and Williamson.

وتوجد الديدان الثعبانية على الورود النامية في البيوت الزجاجية أو الحقل . تصيب النيماتودا *M. hapla* جذور نباتات الورد فتتغذى عليها وتكون خلايا عملاقة وتتضخم الخلايا البرانشيمية لطبقة القشرة والأنسجة الوعائية ، وتكون أنسجة وعائية من الخلايا البرانشيمية للأنسجة الوعائية ، وتأخر النشاط المرستيمي في قمة الجذور وتكون العقد الناتجة عن النيماتودا *X. diversicaudatum* ناتجة عن تضخم خلايا القشرة . وفي منطقة التغذية يزداد حجم الخلايا مرتين أو ثلاثة . يتأخر النشاط المرستيمي في قمة الجذور المصابة ، ويمتد تكشف الأوعية الخشبية بعيداً في قمة الجذور .

المكافحة :

1. عدم السماح بنقل الأصول المصابة وإضافة المبيدات النيماتودية بعد الزراعة .
2. تفيد معاملة العقل المستخدمة في الزراعة بالماء الساخن ولو أن هذه المعاملة تحطم الجذور . ويمكن التغلب على ضرر المعاملة الحرارية لنباتات الورد وذلك بالمعاملة المبدئية على درجة حرارة 38°م لمدة 24 ساعة وذلك للتهيئة لتحمل الحرارة ويمكن التخلص من الإصابة النيماتودية بالغمر الجزئي لنباتات الورد في درجة حرارة 48°م لمدة 35 دقيقة .
3. استخدام الأصول المقاومة في الزراعة . ومعظم الأصول تصاب بالنيماتودا *Pratylenchus penetrans* و *P. vulnus* وتعد أنواع الورد *Rosa indica* و*R. multiflora* شديدة القابلية للإصابة . والنيماتودا *M. hapla* تتكاثر بصورة جيدة على نوع الورد *Rosa indica* ولكنها لا تتكاثر على النوع *R. noisettiana* وبناء عليه يعد نوع الورد *R. noisettiana* مقاوماً لنوع النيماتودا *M. hapla* وأنواع أخرى من نباتات الورد تعد عوائل للنيماتودا *P. vulnus* بينما النوع *R. multiflora* يعد أقل قابلية .

الأعراض التي تحدثها أجناس النيماتودا على نباتات الورد

الجنس	الإسم الدارج	الأعراض
Xiphinema	Dagger الخنجرية	تتكون عقد على قمة الجذور المغذية ، تنتفخ القمة وتتجعد وتسمى القمة المجعدة .
Meloidogyne	تعقد الجذور	تتكون عقد على الجذور الصغيرة . بينما تحدث النيماتودا *M hapla* زيادة التفرع للجذور .
Pratylenchus	نيماتودا التقرح	تقرحات على الجذور تصبح ميتة بعد ذلك ويضعف نمو النباتات ويقل المحصول الزهري . ومن أنواع الورد القابلة للإصابة بهذه النيماتودا *R. canina* و *R. laxa* و *R. multiflora* و *R. rugosa*
Macroposthonia	النيماتودا الحلقية	تقرحات على الجذور تصبح ميتة
Rotylenchus	النيماتودا الحلزونية	تلون الجذور
Helicotylenchus	النيماتودا الحلزونية	تلون الجذور
Tylenchorhynchus	النيماتودا الرمحية (نيماتودا التقزم)	تضر قمة الجذور

الأمراض غير الطفيلية

Non pathogenic diseases

1. سقوط الأوراق Leaf drop

تحدث هذه الأعراض في فصل الربيع وأحياناً في فصل الخريف ويصيب هذا المرض أصناف معينة مثل الصنف Baccara . والأعراض التي تشاهد على الأوراق المسنة لا يمكن تميزها عن أعراض البياض الزغبي .

لا يعرف المسبب المرضي ولكن يشتد المرض عندما ترتفع درجة الحرارة . فيحدث نمو زائد للساق وذلك قبل تكون مجموع جذري كاف لحدوث توازن بين الماء المفقود عن طريق الأوراق والماء الممتص من التربة .

2. رأس الصقر والأفرع العمياء

Bull heads and blind shoots

وفيه تفشل الأفرع في إعطاء أزهار أو براعم أو يتضخم الساق أسفل البرعم ويمنع تكون سيقان زهرية مستقيمة يعطي مظهر أفرع منحنية (عمياء) وتحدث هذه الظاهرة في بداية الربيع .

ولا يعرف مسبب هذا المرض ولكن يعتقد أن معدل النمو وعلاقته بالكثافة الضوئية يكون من العوامل المهمة لحدوث هذا المرض . وتحدث هذه الأعراض عند نمو الورد على درجة حرارة عالية وإضاءة ضعيفة .

3. الشحوب الإخضراري Chlorosis

يحدث عندما تنمو نباتات الورد في تربة قلوية وتعاني من نقص الحديد ويظهر على الأوراق الحديثة إصفرار واضح بين عروق الأوراق والذي يشمل كل سطح الورقة . ويمكن منع هذه الأعراض باضافة البيت peat أو الكبريت إلى التربة أو إضافة الصورة المخلبية للحديد .

آفات الورد الحشرية والحيوانية

1. المن Aphids

Macrosiphum rosae

2. التربس Thrips

3. يرقات حرشفية الأجنحة Caterpillars

Tortryx (Tortrix) moth
Lozotaenia forsterana

تكون يرقات حرشفية الأجنحة خضراء اللون تصل إلى أكثر من 15 ملليمتر في الطول . تحفر في البراعم أو بداخل الأوراق المجعدة . ويظهر الضرر على الأوراق بشكل تثقيب للأوراق كما تصاب البراعم والأزهار . وتكافح بالرش باستخدام البكتيرة (BT) *Bacillus thuringiensis* والتي تقضي على اليرقات ولا تضر النباتات .

4. الخنافس Curculio beetles

5. الحشرات القشرية Scale insects

أ. الحشرات القشرية القطنية Cottony cushionscale

(Icerya purchasi)

تصيب الأغصان والفروع ، قد تحدث الحشرة ضرراً ضئيلاً ولكنها تنتج كمية كبيرة من الندوة العسلية ينمو عليها فطريات رمية سوداء (تسبب العفن الهبابي) .

ب. حشرة كاليفورنيا القشرية الحمراء

California red scalc

Aonidiella aurantii

تصيب السطح العلوي للمجموع الخضري لنباتات الورد مسببة إصفراره ، وسقوط الأوراق والموت الرجعي للأغصان والأفرع ، وقد تموت النباتات في حالات الإصابة الشديدة .

ج. الحشرة القشرية للورد Rose scale

Aulacaspis rosae

توجد على أفرع وسيقان النباتات ، وإذا لم تكافح الحشرة فانها تنتشر إلى عنق الزهرة وبتلاتها . وعند هذا الحد تتقزم النباتات ويظهر حراشيف على القلف وتعيش أنثى الحشرة لمدة عام وتضع 80 بيضة

المكافحة :

1. تحرق وتعدم القصبات المصابة بشدة .
2. الـرش باسـتخدام زيـت شـتوي مثـل دايفـر في أوائـل الربيـع + الملاتوكس 150سم3/ 100 لتر ماء .
3. الـرش باسـتخدام أدمـيرال Admiral EC 10% بمعـدل 50سم3/ 100 لتر ماء .

6. النحل القاطع للأوراق Leaf cutting bee

.*Megachile* spp.

تمضـغ أجـزاء مـن حافـة الورقـة . تكـون ذات شـكل منـتظم مستديرة أو بيضاوية ولا تسبب ضرراً ملحوظاً . ولا تأكل النحلـة المجمـوع الخضري ولكنها تستعمل ما يمضغ من الورقة في بناء أعشاشها .

المكافحة :

1. التخلص من القصبات ذات المجموع الخضري المدمر .
2. لا تستخدم المبيدات في مكافحة النحل .

7. الخنفساء البرغوثية المعدنية Metallic flea beetle

.*Altica* spp

تصل الحشرة إلى 3 ملليمتر في الطول وتصـنع ثقوبـاً غـير منتظمـة الشكل في الأوراق الحديثة والبراعم تكبر هذه الثقوب مع كبر الأوراق .

8. الحلم الأحمر ذو البقعتين

Two-spotted spider mite

Tetranychus urticae

9. هاموش الورد Rose midge

تفشل نباتات الورد في تكوين البراعم والبراعم المتكونة تسود وتموت . والمجموع الخضري والساق الملاصق للبراعم المصابة يسود ويموت . تتغذى الحشرات في مجاميع عند قاعدة براعم نباتات الورد .

المكافحة :

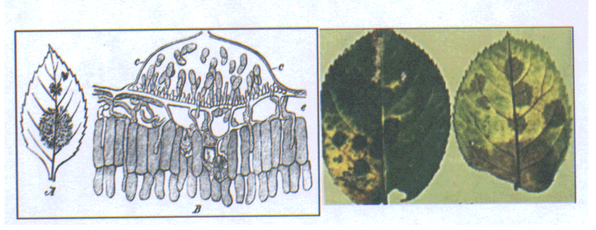
1. التخلص من أجزاء النباتات المصابة حرقاً .
2. إضافة مبيد جهازي على التربة حول النباتات في الأماكن التي تتعذر فيها اليرقات .

10. الخنفساء اليابانية Japanese beetle

تتحرك الخنفساء من زهرة إلى أخرى وتتغذى على البتلات قبل الأوراق وتنجذب الحشرة إلى البراعم الفاتحة اللون . تحدث الحشرة ثقوباً في الأزهار والأوراق .

المكافحة :

1. جمع الحشرات والتخلص منها حرقاً .
2. التخلص من الأوراق المتساقطة وبقايا النباتات حيث تقضي بها الخنافس فصل الشتاء .



شكل 13 : اعراض الاصابة بالتبقع الاسود لاوراق الورد – قطاع عرضي في ورقة نبات الورد يبين الفطر المسبب للاصابة بالتبقع الاسود



شكل 14 : اعراض الاصابة بمرض البياض الزغبي في الورد

11. نطاط الأوراق Leaf hopper

يغطـــي ســـطح الأوراق ببقـــع صـــفراء صـــغيرة الحجـــم ، قـــد تتجعد الأوراق .

المكافحة :

1. التخلص من الأوراق المتساقطة والحشائش التي قد تؤي بيض نطاط الأوراق خلال فصل الشتاء .
2. الرش باستخدام موسبيلان 20٪ SP بمعدل 25جم/ 100لتر مـاء أو ديازينوكس 60٪ EC بمعدل 100سم3/ 100لتر ماء .

12. الحفـــارات Borers

تـــذبل القمـــم الناميـــة والمجمـــوع الخضـــري وقصـــبات نباتـــات الورد . تظهر على القصبات مناطق منتفخة تصل إلى 2.5 سم في الطول . يدخل الحفار القصبات خلال الجروح وأماكن التقليم الطرفية في الساق .

المكافحة :

التخلص من المناطق المصابة على أن يكـون القطـع أسـفل المنـاطق المتنفخة للتأكد من التخلص من الحفارات . ولمنع دخول الحفـارات تغطـى مناطق التقليم باستخدام الغراء الأبيض .



شكل 15 : اعراض الاصابة بمرض العفن الرمادي في الورد



شكل 16 : اعراض الاصابة بمرض البياض الدقيقي في الورد

ثاني عشر: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة البنفسجية

البنفســـج

Violet (*Viola odorata* L.)
Family: Violaceae

نشأ نبات البنفسج فى أوربا وآسـيا وأفريقيـا وإن كانـت الأصـناف المنزرعة فى مصر هى هجن أوربية.

يزهر نبات البنفسج ابتداء من أول ديسمبر إلى أوائل إبريـل ويمكـن أن تبقى الأزهار على النبات الأم لمدة أسبوعين. كما تستمر فى حالة جيدة بعد قطفها لمـدة أسـبوعين آخـرين خاصـة الأصـناف الجـوز. تجمـع أزهـار البنفسج على فترات 3-5 يوم وتنقل مباشرة لاستخلاص الزيـت ويفضـل فى ذلك الأنواع المفردة لارتفاع بنسبة الزيت الطيار بهـا. ويسـتخدم زيـت البنفسج لإنتاج أنواع الروائح والعطور ومستحضـرات التجميـل الفـاخرة والغالية الثمن.

تتعرض نباتات البنفسج للأمراض الآتية:

أمراض فيروسيـــة

تجعد قمى

المسبب

Beet curly top virus

أمراض ميكوبلازمية

إصفرار الأستر Aster yellows

أمراض فطريـــة

تعفن ساق البنفسج Stem rot

المسبب:

Pythium violae

هذا العفن عبارة عن مرض مركب أى يحدث نتيجة إصابة أنســجة النبات بعدد من الفطريات هى:

P. oligandrum, Corticium solani, Myrothecium roridum

الذبول الفيوزاريومى:

المسبب:

Fusarium oxysporum

الأعراض:

يؤدى الفطر إلى انخفاض شديد فى إنبات البذور يصــل إلى 58.4٪ والبادرات النابتة تكون ضعيفة التكشف ومتقزمة. يقل عدد الخلف السليمة وتتقزم النباتات المصابة ويأخذ المجموع الجذرى اللون المصفر ويقل كثيراً فى الحجم وبعمل قطاع طولى تتلـون الحـزم الوعائيـة بـاللون البنـى. الأزهـار المتكشفة تكون صغيرة الحجم ومشوهة وتذبل فى وقت مبكر.

العفن الفحمى:

المسبب:

Macrophomina phaseolina

يؤدى الفطر إلى نقص ملحوظ فى إنبات البذور. يظهر نمو الفطر على البذور النابتة، تتقزم بشدة البادرات النابتة ويضعف تكوين المجموع الجذرى والخضرى، يقل حجم جذور البادرات وتأخذ لون يتراوح من البنى إلى البنى الغامق وتذبل البادرات.

الذبول الطرى فى البادرات:

المسبب:

تسببه الفطريات *Pythium ultimum* , *Fusarium* spp.

الذبول الفرتيسليومى

المسبب:

يتسبب عن الفطر *Verticillium* sp.

يقل عدد البادرات السليمة، ويظهر على نباتات البنفسج والبانسيه تلون بنى محمر للجذور ويقل نمو النباتات ويصغر حجم المجموع الجذرى، يضعف نمو النباتات وتتشوه أزهارها وتكون صغيرة الحجم.

الأنثراكنوز:

المسبب:

Colletotrichum violae – rotundifoliae

الأعراض:

يشاهد على الأوراق المصابة بقعاً موضعية، تلتحم البقع وتكون مناطق تلتحم فيما بعد وتكون مناطق متحدة المركز وفى حالة الإصابة الشديدة تموت الورقة تماماً.

تقرح الساق:

المسبب:

Myrothecium verrucariae

الأعراض:

يكون الفطر تقرحات واضحة على الساق، تحدث العدوى الأولية على الساق بالقرب من سطح التربة، حيث تتكون منطقة مشبعة بالماء تجف ويتكون تقرحات تغطى بميسليوم أبيض رهيف تعلوه كتل من الجراثيم الزيتونية الخضراء.

تبقع الأوراق الفومويسى:

المسبب:

Phomopsis sp

تظهر العدوى على نصل الأوراق، على هيئة بقع خضراء مشبعة بالماء تظهر بين عروق الأوراق والتى تكبر فى الحجم وتكون بقع مستديرة بيضاء، تحاط بهالة خضراء غامقة، يصل طول البقعة إلى واحد سنتيمتر أو أكثر تلتحم البقع مع بعضها. البقع المتكونة تكون تركيبات مشوهة، يبهت لون الأوراق المصابة وتذبل. تشتد الإصابة على نباتات البنفسج.

اللفحة الرمادية أو التعفن المائى:

المسبب:

Botrytis cinerea

البياض الزغبى:

المسبب:

Bremiella megasperma , Peronospora violae

تعفن الساق:

المسبب:

Sclerotium rolfsii

الصدأ:

المسبب:

Puccinia violae

أمــراض نيماتودية

تعقد الجذور النيماتودي:

المسبب:

.*Meloidogyne* spp

الآفــات الحشرية

1. الدودة القارضة- دودة ورق القطن.
2. المن Aphids: هناك أربعة أنواع من المن تهاجم البنفسج منها مـن الخوخ الأخضر، red violet , Foxglove and violet
3. الذبابة البيضاء ونطاط الأوراق والتربس ونفاقات الأوراق وذبابـة البنفسج
4. يرقــــات غمديـــة الأجنحــــة Violet Gall Midge (*Phytophaga violicola*)

تهاجم الأوراق فى نقطة النمـو، وتشـوهها وذلـك بتكشـف تورمـات وهذه الأوراق المشوهة تصـاب بـالعفن الطـرى. وتتقـزم النباتـات المصـابة وتكون قليلة الأزهار.

المكافحة:

إزالة الأوراق المصابة فور ظهورها وتجمع الاوراق المصـابة وتحرق.

5. الحشرات القشرية
6. البق الدقيقى Mealy bugs

Planococcus citri and *Pseudococcus solani*
تصيب الحشرة الأولى البنفسج والثانية تصيب البانسية

7. القواقع Slugs (*Malix* sp. and *Limax* sp.)
8. الحلم ذو البقعتين Two-spotted mite (*Tetranychus urticae*)

ذبابة البنفسج Dasyneura affinis

حشرة صغيرة الحجم تصل إلى 1.5 سنتيمتر فى الطول. عديمة الرأس، الطور اليرقى أحمر باهت، يوجد على الحلقة الصدرية الأولى للطور اليرقى الأخير جزء داكن اللون على الناحية البطنية. تتغذى اليرقات على أوراق البنفسج الحديثة وتشتد الإصابة خلال أشهر الصيف (يوليو واغسطس) وتلتوى الأوراق على نفسها إلى أعلى والأزهار تقل فى عددها وتجف.

المكافحة:

جمع الأوراق المصابة وحرقها. وعند اشتداد الإصابة يستخدم الدايمثويت 40٪ بمعدل 1سم3/ لتر أو لبادا 5٪ بمعدل 500سم3/ 600 لتر ماء مع مراعاة فترة الأمان قبل الحصاد.

ثالث عشر: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الزنجبيلية

الزنجبيـــل Ginger or Zingiber

(*Zingiber officinale*, L.)
Family: *Zingiberaceae*

تحتوى ريزومات الزنجبيل المجففة على زيت طيار بنسبة تتراوح من 1-3٪ ويعزى إليها رائحة العقار. أما المذاق الحريف أو اللاذع للزنجبيل فيعزى إلى مادة زيتية راتنجية صفراء لها رائحة هى Oleo-resin gingerol كما تحتوى ريزومات الزنجبيل على راتنجات ونشا ويتحطم الطعم الحريف بغليان الريزومات فى أيدروكسيد البوتاسيوم.

يستخدم الزنجبيل مشروباً منعشاً ومنبهاً وطارد للأرياح ومسكن معوى وضد المغص ومغلى الزنجبيل يفيد فى نزلات البرد وضد السعال كما يصنع منه مربى تستخدم فى الأمراض الصدرية. ويستخدم الزنجبيل تابلاً وفى أوربا يدخل فى صناعة الحلوى والفطائر للإحساس بالدفء كما يصنع منه مسكرات منعشة.

تتعرض نباتات الزنجبيل للإصابة بالأمراض الآتية

الذبول البكتيرى Bacterial wilt

المسبب:

يتسبب المرض عن البكتيرة *Ralstonia solanacearum* Biovar-3 . البكتيرة تحمل بالتربة والريزومات .

تعد من العوامل المحددة لإنتاج الزنجبيل فى هاواى وتصل الخسارة إلى 45٪ من إنتاج الزنجبيل. ويعد من الأمراض الصعبة المكافحة ، وتصيب النبات فى أى مرحلة من مراحل الإنتاج، وتحدث إصابة جهازية فى الريزومات تؤدى إلى تلوث الأجزاء المستخدمة فى الزراعة ويمكن أن ينتقل المرض من الحقول المجاورة مع ماء الرى وبالعمال والآلات الزراعية وعن طريق مرور الحيوانات.

تدخل البكتيرة عن طريق الجروح التى قد توجد على الجذور أو قواعد الأوراق كما قد تدخل عن طريق الثغور. وتستخدم مزارع الأنسجة فى إنتاج نباتات خالية من المرض.

الأعراض:

تظهر الأعراض المرضية المبدئية على هيئة تجعد وجفاف لحواف الأوراق السفلى للنبات والتى تنتشر إلى أعلى. يبدأ الإصفرار من الأوراق السفلى ويمتد إلى الأوراق العليا. وفى المراحل المتقدمة من المرض تذبل النباتات وتصفر. ويظهر بالأنسجة الوعائية للسيقان الكاذبة خطوط سوداء. وعند عمل ضغط على السيقان الكاذبة المصابة والريزومات تنتج إفرازات لبنية من الحزم الوعائية. تتعفن الريزومات.

المكافحة:

1. تطبق الظروف الصحية في المساحات المزروعة.
2. زراعة ريزومات سليمة مأخوذة من حقول غير مصابة بالمرض،
3. معاملة الريزومات باستخدام Sterptocycline 200 ppm لمدة 30 دقيقة ثم تجفيفها فى الظل قبل الزراعة، وإذا حدث المرض فى

الحقل يراعى رى مراقد الزراعة beds باستخدام أكسى كلوريد النحاس 0.2٪ Copper oxychloride

4. تستأصل النباتات المصابة وتحرق كما يراعى عدم جرح النباتات والزراعة فى تربة نظيفة خالية من المسبب المرضى.

العفن الطرى Soft rot

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطريات , *Pythium aphanidermatum* *P. vexans* , *P. myriotylum*

يعد من الأمراض المدمرة للزنجبيل والذى يؤدى إلى فقد تام للريزومات المصابة. تتواجد أنواع المسبب المرضى بالتربة ويزداد تواجد الفطريات المسببة عند زيادة رطوبة التربة. كما يحمل الفطر المسبب بالريزومات.

الأعراض:

تعد النموات الحديثة أكثر قابلية للإصابة بأنواع المسبب المرضى تبدأ العدوى فى منطقة الياقة للساق الكاذبة وتتقدم العدوى إلى أعلى وإلى أسفل. تصبح منطقة الياقة للسيقان الكاذبة مشبعة بالماء وينتشر العفن إلى ريزوم النبات مؤدياً إلى التعفن الطرى. وفى نهاية مرحلة العدوى يلاحظ عدوى الجذور. أما على المجموع الخضرى فتظهر الأعراض على هيئة إصفرار خفيف على قمم الأوراق السفلية والذى ينتشر تدريجياً إلى نصل الأوراق فى المراحل الأولى لحدوث المرض، يظل الجزء الوسطى للورقة

أخضر اللون بينما تصفر حواف الأوراق وينتشر الإصفرار ليشمل جميع أوراق النبات مبتدأ من المنطقة السفلى إلى أعلى يكون متبوعاً بسقوط الأوراق وذبول وجفاف الساق الكاذبة.

المكافحة:

1. ثبت أن معاملة الريزومات المستخدمة فى الزراعة باستخدام Mancozeb 0.3% قبل التخزين ومرة ثانية قبل الزراعة يقلل من حدوث المرض.
2. مراعاة الظروف الصحية مثل الصرف الجيد يقلل من حدوث المرض، حيث أن ركود الماء يهيىء النباتات للإصابة.
3. انتخاب الريزومات المستخدمة فى الزراعة من زراعات خالية من المرض حيث ينتقل المرض بالريزوّمات.
4. وجد أن تطبيق استخدام الفطر *Trichoderma harzianum* فى وجود كسبة النيم neem cake بمعدل 1 كيلو جرام/ مرقد زراعة bed يمنع ظهور المرض.
5. إذا وجدت الإصابة بالحقل، يراعى التخلص من الريزومات المصابة وتبليل مرقد الزراعة والمنطقة المجاورة باستخدام Mancozeb ٪0.3

كما سجلت الفطريات:

F. solani, *Fusarium oxysporum*, *F. zingiberi*, *Pythium aphanidermatum* مسببة لتعفن ريزومات الزنجبيل.

تبقع أوراق الزنجبيل Leaf spot

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Phyllosticta zingiberi*

الأعراض:

يبدأ المرض بشكل بقع مائية، تتحول فيما بعد إلى بقع بيضاء ذات حواف بنية داكنة محاطة بهالة صفراء، تكبر البقع فى الحجم وتلتحم البقع المجاورة منتجة مساحات ميتة ينتشر المرض برزاز الماء أثناء الرخات المتقطعة.

المكافحة:

يكافح المرض بالرش المنتظم باستخدام Mancozeb 0.2% أو أنادول أو تازولين بنفس التركيز .

كما قد يسبب الفطر *Coniothyrium zingiber* تبقعاً لأوراق الزنجبيل. أما الفطر *Taphrina maculans* فيسبب تبقع وإصفرار للأوراق.

العفن الأسود

يسبب أضراراً كبيرة فى زراعات الزنجبيل

الأعراض:

إصفرار الأوراق وإسوداد الساق وتعفنها كما تسود الريزومات وتتحلل وتنتقل العدوى بالمرض خلال التربة.

المكافحة:

1. جمع النباتات المصابة وما جاورها من نباتات وريزومات وحرقها.
2. غسيل الريزومات فى ماء نظيف، يلى ذلك غمسها فى مركب نحاس مثل أندكس 2 جرام/ لتر ماء أو كوبرال لمدة ½ ساعة.
3. يراعى عدم الزراعة فى التربة المصابة وتطهيرها باستخدام كبريتات النحاس بمعدل 6 كيلو جرام للفدان تحضر كمحلول وتحقن فى السمادة فى آخر 5 دقائق من الرى يتبعها الرى لمدة 5 دقائق بالماء وذلك فى حالة الرى بالتنقيط أو يوضع المحلول على فتحة الماء ربحسب معدل التسرب وذلك فى حالة الرى غمراً.

العفن الفلينى

يحدث هذا المرض كسابقه أضراراً شديدة فى زراعات الزنجبيل.

الأعراض:

عند تعرض ريزومات الزنجبيل للإصابة تتحول المحتويات الداخلية للريزوم إلى طبقة فلينية.

الأمراض النيماتودية

1. تعقد الجذور النيماتودى

المسبب:

تسببه النيماتودا .*Meloidogyne* spp

النيماتودا الحافرة *Radopholus similis*

نيماتودا تقرح الجذور *Pratylenchus* spp.

تؤدى الإصابة بنيماتودا الزنجبيل إلى التقزم، الإصفرار وقلة تفريع النباتات . يظهر على الجذور المصابة عقد نيماتودية وتقرحات تؤدى إلى تعفنها. أما الريزومات المصابة فيشاهد فى أنسجتها الخارجية مناطق مشبعة بالماء وتؤدى الإصابة النيماتودية إلى شدة الإصابة بعفن الريزوم.

المكافحة:

1. يمكن مكافحة الإصابة النيماتودية بمعاملات الريزومات المصابة بالماء الساخن على درجة حرارة 50°م لمدة 10 دقيقة
2. استخدام ريزومات سليمة فى الزراعة.
3. معاملة مشاتل الريزوم باستخدام التعقيم الشمسى soil solarization
4. زراعة الصنف المقاوم- Mahima II SR
5. تطبق المكافحة البيولوجية باستخدام النيماتودا *Pochonia chlamydosporia* يمكتن استخدامها فى مراقد زراعة الزنجبيل بمعدل 20 جرام/ مرقد فى وقت الزراعة.

حشرات الزنجبيل

ناخرات الفروع Shoot borer

تعد ناخرات الفروع *Conogethes punctiferalis* من أخطر آفات الزنجبيل، تنخر اليرقات فى السيقان الكاذبة وتتغذى على الأنسجة

الداخلية، تصفر أوراق السيقان الكاذبة. وأهم ما يميز الإصابة هو وجود ثقب على الساق الكاذبة، يندفع منها الإفرازات frass إضافة إلى الإصفرار والذبول للفرع الوسطى. والحشرة البالغة هى فراشة متوسطة الحجم ذات أجنحة برتقالية مصفرة وعليها بقع سوداء واليرقات التامة النضج تكون بنية فاتحة عليها شعيرات متنشرة.

المكافحة:

يمكن مكافحة ناخرات الفروع بالرش بالملاثيون 0.1٪ على فترات كل ثلاثة أسابيع. وتبدأ المكافحة بمجرد ظهور الأعراض الأولى لهجوم الحشرة على الأوراق القمية للسيقان الكاذبة.

حشرات الريزوم القشرية Rhizome scale:

تصيب حشرة الريزوم القشرية *Aspidiella hartii* ريزومات الزنجبيل مبكراً فى الحقل كما تصيب الريزومات فى المخزن. والحشرة القشرية البالغة تكون مستديرة حوالى 1mm فى القطر يتراوح لونها من البنى الفاتح إلى الرمادى وتظهر بشكل قشور على الريزوم. تتغذى على العصارة وعند اشتداد إصابة الريزوم يجف ويتفسخ وهذا يؤثر على الإنبات.

المكافحة:

يمكن مكافحة الحشرة بمعاملة الريزومات المستخدمة فى الزراعة باستخدام (0.075%) quinalphos لمدة 20-30 دقيقة قبل التخزين

وقبل الزراعة أيضاً. وإذا ما أشتدت الإصابة يجب التخلص من الريزومات المصابة بشدة قبل التخزين.

وهناك حشرات أقل أهمية ومنها يرقات حشرة لف الأوراق *Udaspes folus* والتى تقوم بقطع وثنى الأوراق والتغذية عليها من الداخل والحشرات الكاملة هى فراشات ذات حجم متوسط لها أجنحة محمرة سوداء عليها بقع بيضاء واليرقات تكون خضراء داكنة.

المكافحة:

1- الرش باستخدام 0.1% Carbaryl أو داى مثويت Dimethoate 0.05% وذلك عند اشتداد الإصابة.

يرقات الجذور Root grubs

وتتغذى على الريزومات الحديثة، والجذور وقواعد السيقان الكاذبة مسببة إصفرار وذبول الفروع.

المكافحة:

يمكن مكافحة الحشرة بري التربة باستخدام Chloropyriphos 0.075%.

خنفساء العقاقير المخزونة

تعيش يرقاتها داخل ريزومات الزنجبيل وغيره من التوابل والأعشاب والعقاقير والجلود. والطور الكامل للحشرة هو خنفساء صغيرة الحجم سمراء فاتحة تغطى بزغب رمادى.

المكافحة:

التبخير فى صناديق محكمة القفل باستخدام ثانى كبريتوز الكربون.

الحبهان= الحبهال (الهيل)

Cardamon seed
(*Elettaria cardamomum*)

عرف عند قدماء المصرين باسم الهال ثم أطلق عليه العرب (حب هال) ثم حرفت إلى حب هان. لم يلق هذا النبات الاهتمام الكافى لمعرفة الظروف المناسة لنموه فى مصر.

والجزء المستخدم طبياً هى الثمرة وما بها من بذور تحتوى زيوت طيارة بنسبة 3-7٪ بعد الجمع تنشر الثمار أما على مناخل من السلك فى الشمس ثلاث ساعات فى الصباح وساعتين بعد الظهر ويلزم الحذر التام عند التقليب والجمع حتى لا تنفتح الثمار أو تتحطم أغلبها وقد تستخدم غرف التسوية إذا لم يتوفر الجو المشمس ولكن المجفف فى الشمس يكون أفتح وأزهى. والحبهال منبه معوى ويفيد فى إصلاح طعم ونكهة كثير من الأغذية مثل الشوربة والقهوة وغيرها من الأدوية، كما يطرد الغازات ومسكن معوى ويدخل فى عمل مسحوق الكارى فى الهند، كما تعطى ثمار وبذور الحبهال للماشية والخيل فى حالة المغص كمسكن معوى.

الآفـات الحشرية

1. فراش الحبهان الأزرق *Lamphides elpis*

وتثقب اليرقه الثمار الغضة وتسبب خسائر فى المحصول من 5-10٪ وقد تصل فى بعض المزارع إلى 80-90٪ ولا تترك الحشرة من محتويات الثمرة الداخلية شيئاً.

2. فراشة *Boarmia bhurmitra*

يعيش على ورق نبات الظل المسمى جريفيليا *Grevillia robusta* وينتقل منه إلى ورق الحبهان.

3. الحفارات

4. الفئران والثعابين .



شكل 17: اعراض الاصابة بمرض الذبول البكتيري في الزنجبيل

رابع عشر: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة السذبية

الموالح (الحمضيات- القوارص) Citrus (*Citru* sp.)

Family: Rutaceae

تعد المناطق الحارة من العالم القديم موطناً لنبات الموالح، والآن تزرع فى معظم الدول العربية، تحتوى ثمار الموالح على كميات وفيرة من فيتامين ج (C) مع بعض الأحماض العضوية والأملاح المعدنية، كما يستخلص من الثمار والقشور الزيوت العطرية وحامض الستريك ، البكتين والبروتين كما تعد أزهار الموالح مصدراً للزيوت الطيارة التى تستخدم فى تحضير العطور . وعصير الثمار عنصر غذائى للسليم والمريض لما تحويه من عناصر فعالة.

أمراض الحمضيات

تتعرض أشجار الحمضيات للإصابة بالأمراض الآتية:

1. الأمراض الفيروسية:

قوباء الحمضيات Citrus psorosis

2. الأمراض المايكوبلازمية:

قلة نمو الحمضيات Citrus stubborn disease

3. الأمراض البكتيرية

لفحة الليمونيات Citrus blast

4. الأمراض الفطرية:

أ- مرض التصمغ البنى Brown rot gummosis

المسبب: *Phytophthora citrophthora*

ب- مرض الأنثراكنوز Anthracnose disease

المسبب: *Colletotrichum gloeosporioides*

جـ- مرض الميلانوز Melanose disease

المسبب: *Diaporthe citri*

هذا بالإضافة إلى أمراض أخرى عديدة قد تكون الكتب الخاصة بدراسة أمراض الفاكهة أولى بشرحها. ونظراً لأن الجزء المستخدم طبياً هى الأزهار والثمار فسوف نورد فيما يلى شرح لأهم الأمراض التى تصيب الثمار فى الحقل والمخزن:

الأمراض التى تصيب ثمار الموالح ذات أهمية كبيرة فى التأثير على جودة الثمار واستخداماتها فى الاغراض الصيدلية للحصول على المادة الفعالة فى الثمرة، ويمكن تجنب عديد من أمراض ما بعد الحصاد، إذا ما أدرك القائمين بالعمل على أهمية حفظ الثمار خالية من الإصابة المرضية.

تصاب ثمار الموالح بعديد من أمراض ما بعد الحصاد، سوف نتناول بالشرح أهم تلك الأمراض:

العفن الأخضر Green mold:

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Penicillium digitatum*

الأعراض:

تظهر مناطق صغيرة متعفنة طرية مائية، يتكون على السطح نمو ميسيلومى أبيض، وعند وصول حجم بقعة الإصابة إلى حوالى 2.5 ملليمتر فى القطر يتكون وسطها جراثيم زيتونية خضراء محاطة بمناطق عريضة من نمو الفطر الأبيض اللون وتتكون المنطقة الخارجية من حلقة طرية ويغطى سطح الثمرة بكتلة من جراثيم زيتونية خضراء تنتشر بسهولة بتيارات الهواء.

توجد أعداد كبيرة من الجراثيم على سطح الثمار والتى تلوث أماكن التعبئة والأدوات المستخدمة، كما تتواجد جراثيم الفطر فى حجرات التخزين وحاويات نقل الثمار وفى الحقل يعيش الفطر على بقايا النباتات ويدخل عن طريق الجروح إلى الثمار كما قد تحدث الإصابة عن طريق الغدد الزيتية.

المكافحة:

1. الحصاد وتداول الثمار بعناية يقلل من حدوث الجروح بقشرة الثمرة وبالتالى يحد من تكشف المرض.

2. التخلص من الثمار المصابة، وقد تستخدم مراوح لإزالة الجراثيم من جو المكان المستخدم فى تعبئة الثمار حيث تصمم على الا تنقل الجراثيم إلى أماكن التعبئة.
3. تطهير البالتات pallets وأماكن التعبئة وخطوط التعبئة والفرش المستخدمة فى الغسيل يومياً للتخلص من لقاح الفطر، ويجب معاملة المحلول المائى فى تنكات نقع الثمار بالمعقمات مثل الكلور لمنع تراكم لقاح فطر العفن الأخضر.

العفن الأزرق Blue mold

يتتشر المرض فى كل مناطق إنتاج الموالح فى العالم ولو أنه أقل انتشاراً عن عفن ثمار الموالح الأخضر. وثمار جميع أنواع الموالح قابلة للإصابة بهذا العفن.

الأعراض:

تصبح الأنسجة المصابة طرية ومائية وباهتة قليلاً ومن السهولة ثقبها، ولا ينتشر العفن بسرعة كما هو الحال فى العفن الأخضر. يظهر على سطح البقعة نمو ميسليومى أبيض مسحوقى ثم تتكون كتل من جراثيم الفطر الزرقاء تاركة منطقة بيضاء ضيقة من ميسليوم الفطر محيطة بالبقعة. كما تظهر هالة واضحة من أنسجة الثمرة تكون مشبعة بالماء. وجراثيم الفطر الزرقاء التى تغطى ثمرة الموالح تأخذ اللون الزيتونى المحمر مع تقدم عمر الثمرة. وتتلوث الثمار السليمة فى العبوات بالجراثيم التى تنتشر من الثمار المصابة.

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Penicillium italicum*

يتماثل كل من العفن الأخضر والأزرق فى دورة المرض فى كل منهما وفى طريقة العدوى ووبائية المرض. وعلى النقيض من العفن الأخضر فإن العفن الأزرق ينتشر فى عبوات الثمار مكوناً أعشاشاً أو جيوباً من الثمار المصابة وكما فى العفن الأخضر يتكشف المرض بسرعة على درجة حرارة 24°C، كما أن العفن الأزرق ينمو أفضل من العفن الأخضر فى درجة حرارة أقل من 10°C.

المكافحة:

تتبع نفس طرق مكافحة العفن الأخضر.

العفن الأسود Black rot

العفن لألترنارى Alternaria rot

أحياناً يتكشف المرض فى البستان ويسبب تساقط الثمار قبل اكتمال النضج، ويعد من المشاكل الخطيرة للبرتقال أبو سرة فى البستان لإحداثه تلف لمنطقة السرة وتسهيل حدوث العدوى، كما يسبب المرض مشاكل فى صناعة التعليب حيث يحدث عفن السرة عند وجودة ولو بنسبة قليلة طعم مر، كما أن وجود قطع صغيرة من الأنسجة السوداء يشوه مظهر العصير.

الأعراض:

يظهر على قشرة الثمرة المصابة عند الطرف القلمى لون بنى فاتح أو مسود وقد لا يظهر على الثمرة المصابة أية أعراض خارجية ولكن عند قطع الثمرة طولياً يظهر عفن جاف بنى داخلى يطلق عليه العفن الأسود أو العفن الوسطى.

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Alternaria citri*

توجد جراثيم الفطر فى التربة وتحمل للثمار بواسطة التيارات الهوائية أو عن طريق رزاز الماء. وفى البداية يحدث الفطر عدوى كامنة فى الناحية القلمية من الثمرة، ويتمكن الفطر من الدخول إلى الثمرة إذا حدثت تشققات عند الطرف القلمى ولا ينمو الفطر من الطرف القلمى إلى داخل الثمرة إلا عند شيخوخة الطرف القلمى. يحدث عفن الثمار الألترنارى غالباً عند ضعف الثمار أو تعرضها لظروف غير ملائمة فى الحقل أو المخزن.

المكافحة:

العمل على الحد من حدوث العفن الألترنارى باستخدام Imazalil على الثمار المجموعة من الأشجار وأن استخدام 500 ppm من 2,4- dichlorophenoxy acetic acid يؤجل من حدوث شيخوخة الطرف القلمى للثمار ويحد من تقدم الطفيل داخل الثمرة.

العفن البنى Brown rot

يحدث العفن البنى خسائر لثمار الموالح فى انبستان ويعد من مشاكل ما بعد الحصاد ويصيب المرض ثمار كل أصناف الحمضيات ويصبح أشد خطورة على الليمونيات.

الاعراض:

تتلون طبقة القشرة فى الثمرة باللون البنى والمنطقة المصابة تكون متماسكة جلدية، وفى درجة الرطوبة العالية يتكشف على سطح الثمار ميسليوم أبيض رهيف يصاحبه رائحة تعفن شديدة.

المسبب:

يتسبب هذا المرض عن نوعين مِن الفطر *Phytophthora* وهما *P. citrophthora* و *P. parasitica* تتكون الجراثيم فى التربة وتنتشر بالماء إلى الثمار المحمولة على الأشجار بالقرب من سطح التربة كما يكون الفطر الجراثيم على الثمار المصابة وتنتشر بالماء على الثمار الموجودة فى أعلى الشجرة، قد لا تظهر أعراض على الثمار المصابة عند الفحص والتدريج فى أماكن التعبئة وفى هذه الحالة تختلط الثمار المصابة مع السليمة حيث ينتشر المرض فى الحاويات أثناء الشحن والتخزين ويؤدى إلى خسائر فادحة.

المكافحة:

إتباع العمليات الزراعية التى تحد من تعرض الثمار لفترات رطوبة طويلة فى الحقل تعمل على الحد من شدة الإصابة بالعفن البنى وتتضمن:

- إتباع قواعد الرى الصحيحة والمناسبة.
- مكافحة الحشائش.
- إجراء عمليات التقليم للتخلص من الأفرع السفلية .
- المحافظة على الصرف الجيد للتربة.

العفن المز Sour rot

من الأمراض الخطيرة على الثمار التى تخزن لفترات طويلة، والفطر المسبب غالباً ما يختلط بكل من الفطرين *Penicillium digitatum* و *P. italicum*

الأعراض:

تظهر بقعة مشبعة بالماء صفراء باهتة أو داكنة، يسهل نزع الكيوتين عن البشرة مقارنة بالعفن المتسبب عن الفطر بنيسليوم، ينتج الفطر كميات كبيرة من الإنزيمات النشطة خارج الخلايا والتى تحطم القشرة وجدر الخلايا والشعيرات العصيرية مما يسبب تحطم الثمرة إلى كتلة لزجة مائية، وعند تعرض الثمرة إلى رطوبة نسبية عالية تغطى البقعة بطبقة تشبه الخميرة وأحياناً بطبقة مجعدة من ميسليوم أبيض أو كريمى اللون.

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Endomyces geotrichum* (anamorph: *Geotrichum candidum*)

الميسليوم مقسم بحواجز عرضية. الجراثيم الكونيدية تتكون عن طريق تجزئ الهيفات. يهاجم الفطر قشرة الثمرة عن طريق الجروح التى تحدث ميكانيكياً أو بالحشرات . تصبح الثمرة أكثر قابلية للإصابة بالمرض

عندما تتقدم فى النضج، وفى الثمار الناضجة لا يحدث المسبب المرضى أعراضاً واضحة إلا إذا كانت القشرة ذات محتوى رطوبى عالى وحفظت الثمار فى رطوبة مرتفعة.

المكافحة:

1. يمكن الحد من حدوث العفن المز بإتخاذ الاحتياطات اللازمة مثل الحصاد الجيد للثمار لتقليل حدوث الجروح والعمل على عدم ملامسة الثمار للتربة والحصاد فى وقت متأخر من اليوم للتقليل من رطوبة القشرة، كما لا تجمع الثمار الزائدة النضج.
2. العناية بفرز وتدريج الثمار والتأكد من عدم وجود ثمار مصابة أو متعفنة والتى تعمل على تلوث ماء الغسيل أو سيور التعبئة.

العفن القطنى Cottony rot:

لا يعد من المشاكل الخطيرة على ثمار الموالح.

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Sclerotinia sclerotiorum* و *S. minor*

الأعراض:

تتغطى ثمرة الموالح فى الجو الرطب بنمو ميسليومى أبيض قطنى، يتكشف عليه الأجسام الحجرية السوداء، وفى حجرات تخزين الليمون ينتشر الفطر بسرعة عند سيادة الجو البارد الرطب، وينتشر الفطر بسرعة بالملامسة ويهاجم معظم الثمرة فى صندوق التعبئة.

تحدث العدوى بالفطر المسبب عن طريق الجروح.

المكافحة:

يراعى إتباع القواعد الصحيحة فى البستان.

عفن ديبلوديا لطرف الساق Diplodia stem-end-rot

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Physalospora rhodina*
(anamorph: *Diplodia natalensis*) Syn. *Botryodiplodia theobromae*

عفن الفيوزاريوم Fusarium rot

يعد من الأعفان القليلة الأهمية فى ثمار الموالح، ولكن فى بعض البلاد مثل إسرائيل واستراليا يسبب المرض خسائر ملحوظة لثمار الموالح والجريب فورت أثناء التخزين.

المسبب:

يتسبب المرض عن عدة أنواع من فطر الفيوزاريوم منها:
F. oxysporum , *Fusarium moniliformae* , *Fusarium* spp.

الأعراض:

يتكشف المرض على الثمار ببطء، وتظهر أهميته على الثمار التى تخزن لفترة طويلة. والأنسجة المصابة تكون جلدية فاتحة أو بنية غامقة وغائرة، وفى الظروف الرطبة يظهر على سطح الثمرة نمو ميسليومى أبيض

ويكون قلب الثمرة المصابة أبيض أو قرنفلى تبعاً لنوع الفيوزاريوم المحدث للإصابة.

المكافحة:

يمكن الحد من المرض داخل المخزن بالتهوية المناسبة، والتخزين على درجة حرارة 5°C يؤخر من تكشف المرض، ودرجة الحرارة هذه تسبب ضرراً معروفاً بضرر البرودة للجريب فروت والذى يجعلها أكثر قابلية للإصابة بفطر الفيوزاريوم.

العفن الرمادى Gray mold

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Botrytis cinerea*

عفن بليوسبورا Pleospora rot

المسبب:

يتسبب عن الفطر *Pleospora herbarum*
(anamorph: *Stemphylium botryosum*)

عفن أسبرجلوس Aspergillus rot

المسبب:

يتسبب المرض عن عدة أنواع من الفطر *Aspergillus* وأكثرها شيوعاً هو *A. niger*

عفن تريكوديرما Trichoderma rot

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Trichoderma viride*

الأمراض النيماتودية

التدهور البطئ فى الحمضيات Citrus slow decline

عرفت الديدان الثعبانية المسببة لمرض التدهور البطئ فى الحمضيات فى كاليفورنيا عام 1912 على جذور الحمضيات ومنذ ذلك الوقت انتشر المرض فى معظم بساتين الحمضيات فى العالم ويسبب خسائر اقتصادية كبيرة بالنسبة لكمية ونوعية محصول الحمضيات ويتراوح النقص فى محصول الحمضيات نتيجة للإصابة بالمرض بين 25-30٪ على المستوى العالمى. تنتشر الديدان الثعبانية المسببة للمرض فى جميع الجهات التى تزرع الحمضيات فى العالم.

المسبب:

يتسبب مرض التدهور البطئ فى الحمضيات من النيماتودا: *Tylenchulus Semipenetrans Cobb.* وتصنيفياً تتبع Family: Tylenchulidae, Super Family: Criconematoidea والأنثى متنفخة كيسية الشكل ذات نهاية منحنية ومدببة ويصيب هذا النوع من الديدان الثعبانية جميع أنواع الحمضيات وهجنها وغيرها من العوائل.

الآفات الحشرية والحيوانية للموالح

أ- الحشرات القشرية الحقيقية (المسلحة) Family: Diaspididae

1. الحشرة القشرية السوداء *Chrysomphalus ficus*
2. الحشرة القشرية الحمراء *Aonidiella aurantii*
3. حشرة الموالح الأرجوانية *Lepidosaphes beckii*

ب- عائلة الحشرات القشرية الرخوة Family: Coccidae

1. حشرة الموالح القشرية الرخوة *Coccus hespiridum*
2. حشرة الموالح الشمعية *Ceroplastes floridensis*

ج- عائلة البق الدقيقى Family: Pseudococcidae

1. بق الموالح الدقيقى *Planocŏccus citri*

د- عائلة البق الدقيقى المارد Family: Margarodidae

1. البق الدقيقى الاسترالى *Icerya purchasi*
2. البق الدقيقى المصرى *Icerya aegyptiaca*

- من الموالح الأسود *Toxoptera aurantii*
- فراشة أزهار الموالح *Prays citri*
- صانعة أنفاق أوراق الموالح *Phyllocnistis citrella*
- ذبابة حوض البحر المتوسط *Ceratits capitata*
- العنكبوت الأحمر العادى *Tetranychus urticae*
- أكاروس الموالح البنى *Eutetranychus orientalis*
- أكاروس الموالح الأحمر أو المبطط *Brevipalpus inornatus*

- أكاروس صدأ الموالح *Phyllocoptruta oleivorus*
- أكاروس براعم الموالح *Aceria sheldoni*
- القواقع

مكافحة الحشرات القشرية:

1. عدم زراعة الشتلات المصابة.
2. تقليم الأفرع المصابة شتاءاً وحرقها.
3. فى حالة الإصابة الشديدة لأشجار الموالح يمكن المكافحة قبل أن تنتقل الإصابة من الأوراق والأفرع إلى الثمار باستخدام المبيدات المتخصصة مثل

- ديوراسين 30% بمعدل 150 مل/ 100 لتر ماء.
- أو ملاتوكس 57% بمعدل 150 مل/ 100 لتر ماء.
- ويضاف زيت الديفر بمعدل 3-5 لتر مع إضافة توب فيلم 250سم3/ 600 لتر ماء.

مكافحة من الموالح الأسود يستخدم:

- ملاتوكس 57% بمعدل 150 مل/ 100 لتر ماء.
- روك 2.5% مستحلب بمعدل 50 مل/ 100 لتر ماء.
- أندو 50% بمعدل 100 سم3/ 100 لتر ماء.

مكافحة فراشة أزهار الموالح:

تكافح باستخدام:

- أندو 50% بمعدل 100 سم3/ 100 لتر ماء.
- بايريبان 48% مستحلب بمعدل 80 سم3/ 100 لتر ماء.

ذبابة حوض البحر الأبيض المتوسط:

ترش الأشجار قبل تكون الثمار فى منتصف سبتمبر رشة واحدة بأحد المركبات.

- ملاتوكس 57% بمعدل 150 مل/ 100 لتر ماء.
- أو روك 2.5% مستحلب بمعدل 50 مل/ 100 لتر ماء.

تعالج الموالح الصيفى اعتباراً من أول إبريل باستخدام أحد المركبت السابقة بنفس المعدل مرة كل 21 يوم حتى قبل الجمع بثلاثة أسابيع.

مكافحة الأكاروسات:

تعتمد المكافحة على نظافة البستان بالتخلص من الحشائش وعند اشتداد الإصابة تستخدم المكافحة الكيماوية:

- أندو 50% بمعدل 100 سم^3/ 100 لتر ماء.
- لمبادا بلس 5% مستحلب بمعدل 100 سم^3/ 100 لتر ماء.

على أن تضاف مادة ناشرة مثل التوب فيلم.

جولد 1.8% بمعدل 250 سم^3/ 600 لتر ماء .

الباب الثالث

النباتات التي تحتوي على زيوت ثابتة

أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الزنبقية

البصــل

Pests and Diseases of Onion
(*Allium cepa* L.)
Family: *Liliaceae* العائلة الزنبقية

تعد مصر موطناً لنبات البصل، والذى يزرع أيضاً فى كل البلاد العربية. والبصلة التامة النضج تحتوى على زيت يحوى فى تركيبه الكثير من مركبات الكبريت، وفيتامين ج (C) ومادة تساوى الأنسولين فى مفعولها فى تحديد نسبة السكر فى الدم وسلفيد الأليل المسبب لنكهة البصل المعروفة وتستخدم شرائح البصل أو مفرومة لعمل كمادات فوق الصدر لمعالجة السعال الديكى والتهاب الرئة وفوق موضع الكلى والمثانة لعلاج انحباس البول، ولعلاج حشرجة الصوت (البحة)، وتحسين الهضم وطرد الغازات المعوية ومع صفار البيض وحبوب الكراوية لمعالجة الإسهال، تخفيض نسبة السكر فى الدم ويستخدم كتابل فى التتبيل والتخليل.

تتعرض نباتات البصل للإصابة بالأمراض التالية:

الأمراض الفيروسية

تقزم وإصفرار البصل Onion yellow Dwarf:

يصيب الفيروس المسبب للمرض بالإضافة إلى البصل، نباتات الثوم وبعض أنواع النرجس.

الأعراض:

يحمل الفيروس المسبب للمرض فى بصيلات بعض أصناف البصل التى لا تظهر عليها علامات المرض، وعند زراعتها تظهر خطوط قصيرة صفراء على قاعدة الورقة الأولى وعند توفر الظروف الملائمة لظهور المرض، تصفر الأوراق وتتجعد وتتدلى إلى أسفل، ويظهر على الشمراخ الزهرى للنباتات المصابة خطوط صفراء تمتد من أسفل إلى أعلى وتلتحم مع بعضها حتى تشمل الشمراخ الزهرى بأكمله، ويلتوى الشمراخ وتتقزم النباتات المصابة وتكون الأبصال المتكونة منها ذات قيمة تجارية منخفضة، كما أن الأبصال الناتجة من النباتات التى تحمل الإصابة ولكن لا يظهر عليها أعراض المرض تنمو نمواً عادياً وتكون نوراتها صغيرة الحجم تحمل عدداً قليلاً من الأزهار مقارنة بالنباتات السليمة.

المسبب:

يتسبب مرض التقزم وإصفرار البصل من الفيروس Onion yellow dwarf virus وينقل الفيروس ميكانيكياً ويحمل فى الأبصال والبذور كما يحمل أيضاً فى حبوب لقاح البصل بواسطة أنواع عديدة من المن وأهمها *Aphis rumicis* , *A.maidis* , *Phapalosiphum prunifoliae*

المكافحة:

1. زراعة الأصناف المقاومة فى المناطق المنتشر فيها المرض ومنها الصنف Riverside sweet والصنف Yellow sweet Spanish

2. استعمال بصيلات سليمة خالية من الإصابة بالمرض.
3. إنتاج أبصال خالية من المرض بزراعتها فى مناطق معزولة لم يظهر بها المرض.
4. جمع النباتات المصابة وحرقها.

سمطة الشمس فى البصل Sunscald:

المرض غير طفيلى ،ويصيب أبصال البصل بعد التقليع وذلك أثناء عملية إندمال الجروح فى الشمس، ويحدث عند جمع المحصول فى الجو الحار الصافى.

الأعراض:

يؤدى تعريض الأبصال إلى أشعة الشمس أثناء جمع المحصول إلى القتل السريع للأنسجة التى تصبح طرية زلقة وسهلة الإنفصال والنتيجة الحتمية لذلك هو تكون مناطق جلدية باهتة اللون تصل إلى حوالى 3 سم أو أكثر فى القطر على السطح المعرض لأشعة الشمس وإذا صاحب هذه الظروف رطوبة عالية وكذلك وجود بكتيريا العفن الطرى يتكون عفن طرى لزج.

المكافحة:

يمكن منع حدوث سمطة الشمس فى البصل بتغطية الأبصال بعد الجمع ويتم ذلك بأوراق البصل أو إجراء عملية إندمال الجروح فى مكان ظليل.

الأمراض البكتيرية

الجلد المتزلق فى البصل Slippery Skin:

ذكر المرض لأول مرة عام 1899 بالولايات المتحدة الأمريكية. والبكتريا تصيب محصول البصل فقط ولا تصيب محاصيل أخرى.

الاعراض:

لا تظهر أى أعراض للمرض على السطح الخارجى للأبصال، وعند الضغط على عنق مثل هذه الأبصال يظهر عليها درجات مختلفة من ليونة الأنسجة، ويعتمد هذا على شدة الإصابة بالمرض وعند عمل قطاع طولى فى البصلة تظهر مناطق مشبعة بالماء وعلى واحد أو أكثر من الأوراق الحرشفية الداخلية وتظهر هذه الحراشيف كأنها طهيت، ولا يظهر العفن فى اتجاه عرضى ولكنه يمتد طولياً من القاعدة إلى القمة ولا ينتقل المرض من ورقة داخلية إلى أخرى إلا بعد التعفن التام للورقة الأولى، وبعد تعفن البصلة بأكملها يجف النسيج المصاب وتتجعد البصلة، أو قد تصاب الأبصال بالفطريات الثانوية ويحدث العفن الطرى وعند تعفن عدد قليل من الحراشيف فإنه عند الضغط على قواعد الأوراق من أسفل بقوة ينزلق الجزء الوسطى إلى القمة ولهذا يعرف أحياناً بمرض البصل المتزلق Slippery onion أو مرض الجلد المتزلق The slippery skin disease.

المسبب:

يتسبب المــرض من البكتيرة *Pseudomonas alliicola* Starr & Burkh.

دورة المرض:

تصيب البكتيريا الأبصال عقب تأثرها بالرياح أو البرد أو عن طريق قمم الأبصال الحديثة القطع والتى لم يجر تجفيفها فى الحال وتمتد الإصابة فى الأوراق إلى أسفل فتصيب قاعدة البصلة ومنه تنتقل إلى ورقة أخرى وهكذا. ولا تنتقل الإصابة من ورقة إلى أخرى عرضياً.

أما فى المخازن فتتكاثر البكتيرة بسرعة فى الأبصال المصابة وإذا اختلطت هذه الأبصال بالأبصال حديثة الجمع أو المجروحة وكان الجو دافئاً يمكن أن تتعفن الأبصال خلال عشرة أيام وفى أغلب الأحيان، عند وضع المحصول فى المخزن يستمر العفن ببطئ ويستلزم ذلك من 3-1 شهور وتتعفن الأبصال تماماً، ويلائم حدوث المرض درجة الحرارة المرتفعة لحد ما وتنمو البكتيرة عند درجة حرارة تتراوح من 5-41°C والدرجة المثلى لنموها هى 30°C كما تتطلب حدوث العدوى بالمرض رطوبة مرتفعة.

المكافحة:

1. الحصاد بعد النضج المناسب للمحصول والتجفيف السريع للمحصول بعد الحصاد وقبل الخزن بصورة جيدة فى مكان جاف ظليل.
2. إجراء تجفيف صناعى وذلك أثناء الحصاد فى المواسم الممطرة.
3. عدم إزالة الأوراق من الرقبة إلا بعد جفافها تماماً.

4. تجنب إحداث جروح فى الأبصال أثناء قلع المحصول وإن حدث ذلك فيجب عزل الأبصال المتضررة عن بقة المحصول قبل الخزن.
5. خزن أو شحن المحصول فى غرف مكيفة ذات رطوبة نسبية تتراوح بين 60-70% ودرجة حرارة تتراوح 3-4°م.

العفن الطرى البكتيرى Bacterial soft rot

المسبب:

Pectobcterium carotovorum =
Erwinia carotovora pv. *carotovora*

الأعراض:

تظهر أول أعراض المرض على الأنسجة المصابة بشكل بقع صغيرة مشبعة بالماء تتسع بسرعة فى القطر والعمق وتصبح المنطقة المصابة ذات سطح طرى وأنسجتها الداخلية عجينية القوام وبتقدم الإصابة تصبح الأنسجة كريمية اللون مائية. وغالباً ما تتكون تشققات على القلف وتخرج الكتل الهلامية إلى السطح عندما تتعرض للهواء تأخذ اللون الرمادى الغامق وتتحول الثمرة بأكملها إلى كتلة طرية خلال ثلاثة إلى خمسة أيام. وإذا حدث العفن الطرى فى جو جاف حيث يكون معدل التبخير عالياً. تجف الأنسجة المصابة سريعاً وإذا أصيبت النباتات الصليبية والبصل بالمرض تعطى رائحة كبريتية نفاذة.

وتحدث الإصابة الحقلية على الأجزاء السفلية من الساق وتصبح مائية وتسود وتتجعد ويصاحب هذه الأعراض تقزم النباتات وذبولها وموت المجموع الخضرى.

دورة المرض:

تقضى البكتيرة فترة الشتاء فى الأجزاء المصابة أو فى عذارى Seed corn maggot (*Hylemyia cilicrura*) وكذلك عذارى عديد من الحشرات الأخرى وتحدث العدوى عن طريق الجروح وتساعد على نشر العدوى حشرة seed corn maggot وتتكاثر البكتيرة بعد دخولها خلال الجروح فى المسافات البينية للخلايا البرانشيمية وتفرز إنزيمات تحلل البكتين والسليلوز وينتج عن ذلك خروج الماء إلى المسافات البينية للخلايا ويؤدى ذلك إلى حدوث العفن الطرى.

المكافحة:

1. يراعى عدم حدوث جروح فى النباتات وعند ظهور المرض يجب إزالة الأجزاء المصابة وتحرق.
2. مراعاة جفاف الأبصال المخزنة وحفظ الرطوبة منخفضة فى المخزن.
3. مكافحة الحشرات الناقلة للمرض فى الحقل أو المخزن.

الأمـراض الفطرية

أمـراض الحقل:

البياض الزغبى فى البصل Downy mildew of onion:

يصيب البياض الزغبى كل من البصل والثوم والكرات وغيرها من محاصيل العائلة الزنبقية وتتفاوت شدة الإصابة من سنة لأخرى حَسب الظروف الجوية.

الأعراض:

يظهر المرض بشكل بقع صغيرة صفراء اللون على الأوراق ويتكون عليها نمو زغبى بنفسجى اللون وتزداد البقع فى المساحة وتصبح مطاولة وتموت أنسجتها وعادة تصاب الأوراق الخارجية الأكبر عمراً ثم الأوراق التى تليها إلى الداخل وبتقدم الإصابة تصفر الورقة وتذبل تدريجياً من القمة إلى القاعدة وتنحنى وتموت. ونتيجة لإصابة الأوراق فإن الأبصال الناتجة تكون صغيرة الحجم وطرية وغير صالحة للتخزين، وإذا أصبح الجو جافاً قبل موت النبات فتتكون أوراق جديدة ويتبع ذلك استمرار نمو البصلات.

المسبب:

يتسبب المرض من فطر *Peronospora destructor* (Berk.) Casp وهو من الفطريات البيضية Class: Oomycetes والرتبة Order: Peronosporales والعائلة Family: Peronosporaceae

دورة المرض:

يقضى الفطر المسبب للمرض فترة الشتاء على هيئة ميسليوم فى البصلات وعلى هيئة جراثيم بيضية فى الأوراق القديمة المصابة وإذا زرعت مثل هذه البصلات المصابة فإن الميسليوم ينمو مع النمو الخضرى للنبات. وفى الظروف الجوية المناسبة تصاب الأوراق ويخرج من الثغور نمو زغبى هو عبارة عن الحوامل الكونيدية الثنائية التفرع التى تحمل على أطرافها المدببة- تشبه منقار الطائر- كونيدياً بنفسجية اللون ليمونية الشكل بأعداد كبيرة، وتتكون هذه الكونيديا أثناء الليل وتنضج فى الصباح الباكر ثم تنتشر بفعل الرياح المحملة بالرطوبة إلى مسافات طويلة وبعد سقوطها على

العوائل المناسبة فإنها تنبت ويتكون جيل آخر من الكونيديا بعد حوالى أسبوعين. وهكذا تتكرر الإصابة خلال الموسم.

ومرض البياض الزغبى فى البصل مثل أمراض البياض الزغبى الأخرى يلائمه الليالى الباردة الرطبة والنهار الدافئ نوعاً والذى تتراوح فيه درجة الحرارة من 6-27°C وامثلها عند 18°C ويناسبه وجود ندى غزيراً ورطوبة جوية مرتفعة فى الصباح الباكر مع وجود غيوم لأنه إذا استمر الجو صحواً لأكثر من ثمانية ساعات يسبب قتل معظم الكونيديا.

وفى نهاية الموسم وعندما تصبح الظروف الجوية غير مناسبة لانتشار المرض فإن ميسليوم الفطر الذى بداخل الأنسجة المصابة الساقطة على التربة يكون نوعاً آخر من الجراثيم يعرف بالجراثيم البيضية Oospores وهى سميكة الجدار نتجت عن التكاثر الجنسى- وتستطيع أن تتحمل الظروف الجوية غير المناسبة. ويعد جنى المحصول تبقى هذه الجراثيم كامنة حيث تنبت فى الموسم القادم عند حلول الظروف المناسبة محدثة إصابات جديدة وهذه الجراثيم يمكنها أن تعيش فى التربة لفترة طويلة قد تصل إلى خمسة أو عشرة أعوام.

المكافحة:

1. استخدام شتلات سليمة مأخوذة من حقول لم يظهر بها المرض
2. رش النباتات المصابة بالحقل بمركب دايثين ز-78 أو دايثين م-45 بتركيز 2.5 جرام/ لتر ماء مع إضافة مادة ناشرة مثل توب فيلم ويكرر الرش اسبوعياً لمدة 3 أسابيع
3. جمع بقايا النباتات المصابة وحرقها.

4. تجنب استعمال مصدات الرياح لأن ذلك يزيد من ارتفاع الرطوبة في الحقل.
5. إتباع دورة زراعية لا يدخل فيها البصل أو غيرها من الخضر الزنبقية لمدة سنتين على الأقل.
6. استعمال بذور بصل مصدقة ويستحسن إنتاج بذور البصل في مناطق جافة لتجنب ظهور المرض.

اللفحة الأرجوانية في البصل Purple Blotch

ويوجد هذا المرض على البصل في العراق ومصر وبعض الأقطار كالولايات المتحدة وكندا وأمريكا اللاتينية وغرب أوربا.

الأعراض:

يصيب المرض الأوراق وحامل النورة وأعناق البصلات، وتظهر الأعراض أولاً على الأوراق بشكل بقع صغيرة غائرة ذات لون أبيض في الخارج وبنفسجي في الوسط، تتسع البقع ويظهر حولها هالة صفراء تمتد أعلى وأسفل البقعة وفي الجو الرطب يغطي سطح البقع نمو بني داكن يميل للإسوداد، وقد تتحد البقع معاً لتكون مساحة كبيرة من الأنسجة الصفراء مما يؤدي إلى موت الورقة بأكملها، كما قد تتكون بقع مماثلة على حامل (شمراخ) النورة وعلى الأجزاء الزهرية مما قد يؤدي إلى عدم تكون البذور أو تكوين بذور ضامرة وقد يحدث تعفن أعناق البصلات إذا حدثت جروح أو خدوش أثناء عملية القلع ويظهر بلون أسود أثناء التخزين.

المسبب:

يتسبب المرض من فطر .*Alternaria porri* (Ell.) Cif وهو يتبع الفطريات الناقصة والرتبة Form Order: Moniliales والعائلة Form Family: Dematiaceae يكون الفطر حوامل كونيدية مفردة أو فى مجاميع تحمل كونيديا وتتميز الكونيديا بأنها طويلة بها حواجز عرضية أكثر كثيراً من الحواجز الطولية. وذات منقار طويل.

دورة المرض:

يستطيع الميسليوم الكامن فى بقايا نباتات البصل أن يعيد الإصابة من موسم إلى آخر وعند توفر الظروف المناسبة تنبت الكونيديا وتدخل أنابيب الإنبات من ثغور العائل أو تخترق خلايا البشرة إختراقاً مباشراً وتظهر الأعراض المرضية بعد حوالى خمسة أيام من حدوث العدوى وتتكرر الإصابة عدة مرات خلال الموسم إذا استمرت الظروف المناسبة. ويتطلب حدوث الإصابة وجود أمطار أو ندى على سطح النبات مع درجة حرارة حوالى 25°C لا تستطيع الكونيديا البقاء حية فترة طويلة بعد سقوطها من حواملها ولكن يستطيع ميسليوم الفطر أن يكمن حياً فى الأنسجة المصابة.

المكافحة:

1. استعمال بذور مصدقة أو من مزارع لم يظهر بها المرض.
2. معاملة البذور بمطهر فطرى مثل ريزوليكس أو تازولين بمعدل 3جرام/ كجم بذرة.

3. رش النباتات بمجرد ظهور الإصابة بمركب دايثين م- 45 بتركيز 2.5 جم/ لتر أو يستحسن إضافة مادة ناشرة مثل توب فيلم ويكرر الرش كل ثلاثة أسابيع.
4. حرق بقايا النباتات.
5. تلافى حدوث جروح أو خدوس أثناء جمع المحصول.
6. تخزين المحصول بعد الجمع فى مخازن مبردة درجة حرارتها 2°c ورطوبة نسبية 60٪.
7. زراعة أصناف مقاومة.

العفن الأبيض فى البصل White Rot:

يصيب مرض العفن الأبيض البصل والثوم والكرات وأصبح منتشراً الآن فى كثير من دول العالم مثل إيطاليا وفرنسا وهولندا وألمانيا ومصر واستراليا.

الأعراض:

تظهر أعراض المرض على هيئة إصفرار الأوراق وذبولها وتهدلها من أعلى إلى أسفل وإذا أصيبت النباتات وهى صغيرة فإنها تموت بسرعة أما النباتات الكبيرة فلا تموت بسرعة بل تصبح مصفرة وسهلة الاقتلاع من التربة حيث تصبح جذورها وقواعد أوراقها رمادية اللون متعفنة. ويعد هذا العرض من الأعراض التشخيصية لهذا المرض. ويشاهد نمو قطنى يغطى قاعدة البصلة وينتشر فيه أجسام سوداء صغيرة بحجم رأس الدبوس.

المسبب:

يتسبب المرض من فطر .*Sclerotium cepivorum* Berk وهو من الفطريات العقيمة Mycelia Sterilia التى لا تكون أى نوع من الجراثيم ولكن تكون فقط أجساماً حجرية Sclerotia وتضم هذه الفطريات العقيمة تحت الفطريات الناقصة.

دورة المرض:

يوجد الفطر فى الأبصال المصابة على الحراشيف الخارجية أو داخل أنسجتها على هيئة أجسام حجرية صغيرة، صلبة سوداء تتراوح من 0.3-0.6 mm في القطر. وعند تحلل مثل هذه الأبصال المصابة تتحرر الأجسام الحجرية وتنفرد فى التربة حيث تكمن فيها لفترات طويلة قد تصل إلى عشر سنوات محتفظة بحيويتها. وعند توفر الظروف المناسبة ووجود العائل المناسب تنبت الأجسام الحجرية ويصيب الميسيلوم جذور العائل. كما ينمو الفطر على الجزء السفلى من الحراشيف الخارجية للبصلة على هيئة غزل أبيض مندمج ويصبح الجزء المصاب طرى متعفن.

يناسب انتشار المرض الجو الرطب ودرجة الحرارة المنخفضة التى تتراوح من 15-18°C مع وجود رطوبة أرضية عالية أو متوسطة. ونظراً لأن المرض يصيب الجذر فإن درجة حرارة التربة من العوامل المهمة فى تحديد شدة الإصابة. ففى التربة الملوثة بالأجسام الحجرية لهذا الفطر فإن نباتات البصل الصغيرة تكون معرضة للإصابة فى غضون أربعون يوماً فى درجة حرارة 14-18°C وتقل الإصابة فى درجة حرارة 22-24°C وتنعدم فى درجة حرارة 26-30°C ولذلك يعد مرض العفن الأبيض فى

البصل من الأمراض التى تحدث فى درجات الحرارة المنخفضة والتى تقل عن 20°C ولكن ارتفاع درجة الحرارة عن ذلك يساعد النبات على الهروب من الإصابة. كما أن زيادة رطوبة التربة عن 50٪ من السعة الحقلية يساعد على اشتداد المرض.

المكافحة:

1. إزالة الأبصال المصابة أولاً بأول وإعدامها مع ما يلتصق بها من تربة، حتى يمنع ذلك من تحرر الأجسام الحجرية إلى التربة وتلويثها.
2. ترك الأرض بوراً أثناء شهور الصيف حيث تساعد تلك المعاملة على قتل الفطر المسبب مع ما يكونه من أجسام حجرية (الدرجة القاتلة للأجسام الحجرية 45°c لمدة 24 ساعة أو 45°c لمدة سبع ساعات يومياً ولمدة ثلاثة أيام متتالية) وقد لوحظ بصفة عامة قلة الإصابة فى زراعات البصل التى تعقب تبوير الأرض صيفاً.
3. إتباع دورة زراعية فيها عدم زراعة البصل أو الثوم أو الكرات فى التربة الملوثة عدة سنوات.

صدأ الثوم Garlic rust

تتوقف الخسائر المتسببة من صدأ الثوم على وقت حدوث الإصابة فإذا حدثت مبكرة لا تتكون فصوص بالمرة وتظل رؤوس الثوم ورقية مستديرة وإذا حدثت متأخرة بعد تكوين الفصوص تظل رؤوس الثوم صغيرة مما يؤدى إلى نقص فى المحصول وقلة فى القيمة التسويقية.

الأعراض:

تبدأ أعراض الإصابة بظهور بثرات يوريدية بارزة برتقالية على الأوراق السفلى للنبات وعلى الساق الكاذبة (منطقة أغماد الأوراق) ثم تنتشر الإصابة إلى الأوراق العلوية وتحتل البثرات من 20-100% من مساحة الأوراق حسب شدة الإصابة، وقد لوحظ فى حالات كثيرة ظهور المرض بشدة على عدد محدود من نباتات الثوم فى أطراف المزرعة الواحدة بعدها ينتقل المرض إلى باقى النباتات فى الحقل، وفى أواخر المواسم يتحول لون البثرات إلى اللون البنى الداكن أو الأسود عند تكون الطور التيليتى للفطر، وتؤدى الإصابة الشديدة المبكرة إلى إصفرار الأوراق وجفافها مما يؤثر فى تكوين رؤوس الثوم ويجعلها صغيرة الحجم قليلة القيمة التجارية.

المسبب:

يسبب صدأ الثوم الفطر *Puccinia porri wint* وهو يسبب أيضاً الصدأ على البصل والكرات وله عدة سلالات فسيولوجية وهو فطر وحيد العائل تظهر جميع أطواره الإسبورية على الثوم وقد شوهد طوراه البكنى والأسيدى فقط وبصورة نادرة فى أوربا والصين اليابان، أما طوره اليوريدى والتيلتى فيشاهدان دائماً على النباتات المصابة .

تنفجر البثرات اليوريدية وينطلق منها مسحوق أصفر برتقالى هو عبارة عن الجراثيم اليوريدية للفطر. والجراثيم اليوريدية كروية صفراء رقيقة الجدار، ذات أشواك دقيقة ويوجد بها من 10-8 ثقوب إنبات مبعثرة بغير انتظام وتحمل الجراثيم اليوريدية بالهواء إلى النباتات السليمة المجاورة فى المنطقة أو خارجها حيث يمكن أن تنتقل مئات الكيلو مترات حيث

تسقط على الأوراق وتنبت تحت الظروف الجوية المناسبة من حرارة متوسطة وندى كثيف. ويتكون طور آخر من الجراثيم اليوريدية وهكذا تتكرر الإصابة عدة مرات خلال الموسم. وفى نهاية الموسم قرب نضج النباتات وعندما تصبح الظروف الجوية غير مناسبة بسبب ارتفاع درجة الحرارة وانخفاض نسبة الرطوبة يكون الفطر الجراثيم التيليتية داخل بثرات تيليتية لونها أسود والجراثيم التيليتية بيضاوية الشكل بنية اللون. ذات خليتين بينهما اختناق ولها قمة مستديرة أو مسطحة وذات عنق قصير ومن المرجح أن الجراثيم اليوريدية هى التى تجدد الإصابة من سنة لآخرى.

المكافحة:

1. زراعة الأصناف المقاومة.
2. رش النباتات بمجرد ظهور الإصابة بمركب دايثين م- 22 أو دايثين م-45 بتركيز 2.5 جم/ لتر ماء مع إضافة مادة ناشرة مثل توب فيلم ويكرر الرش كل أسبوعين وقد أعطت هذه المعاملة زيادة فى حجم الأبصال (رؤوس الثوم) ووزنها وبالتالى وفرة المحصول.

أمراض المخزن

عفن الرقبة فى البصل Gray mold neck rot

يعد عفن الرقبة من أهم الأمراض التى تصيب البصل بعد جمعه أو تخزينه وأن الصنف الأبيض شديد الإصابة بهذا المرض.

الأعراض:

يصيب المرض الأبصال بعد الجمع حيث تحدث العدوى خلال أنسجة الرقبة بعد تقطيع قمة البصلة وتظهر أعراض المرض بعد ذلك بعدة أيام حيث تمتد الإصابة طولياً إلى أسفل نحو قاعدة البصلة المصابة وتنتشر على الحراشيف الخارجية التى تصبح طرية كأنها مسلوقة، ويفصل الأنسجة السليمة عن الأنسجة المصابة حافة بنية واضحة، وينمو على الأنسجة المصابة خيوط رمادية كثيفة كما تشاهد أجسام كروية أو غير منتظمة الشكل، صلبة، سوداء تتراوح من 5-2 مم فى القطر على الحراشيف من الخارج وأحياناً داخل الأنسجة المصابة.

المسبب:

يسبب عفن الرقبة الفطر *Botrytis allii* Munn.

دورة المرض:

يقضى الفطر المسبب للمرض فترة الشتاء فى التربة وفى البصلات المصابة سواء فى الحقل أو فى المخزن، وعادة لا تصاب الأبصال النامية فى الحقل بالمرض ويشجع الجو الرطب على نمو الفطر على السطح الخارجى للحراشيف الجافة بصورة رمية ولكن يبدأ الفطر فى إحداث العدوى للبصلات بعد تقطيع الأوراق الخضراء عند العنق أثناء عملية جمع المحصول أو عند فصل البصلات الملتصقة جانبياً عن بعضها أو فى مواضع الجروح جيث يكون الفطر أعضاء التصاق appressoria تساعد على تماسكه بسطح البصلات وبعد أن يخترق الفطر سطح البصلة، فإنه يمتد بين خلايا القشرة وداخلها ويسبب فصل الخلايا البرانشيمية عن بعضها وتهتكها

يسبب ما يفرزه من إنزيمات محللة للسليلوز والبكتين وتزداد الإصابة فى درجة الحرارة المنخفضة نسبياً (15-20°C) المصحوبة برطوبة عالية (أكثر من 65٪ رطوبة نسبية). ولذلك فإن درجات الحرارة المرتفعة نسبياً مع جفاف الجو أثناء عملية جمع المحصول من الظروف المحددة لشدة الإصابة كما أنه بعد حدوث الإصابة فإن الجفاف السريع للأنسجة المصابة يحد أيضاً من انتشار المرض.

والملاحظ أن الأصناف الملونة من البصل أكثر مقاومة للإصابة بالمرض من الأصناف البيضاء والحراشيف الملونة تحتوى على مواد فينولية مثل حمض البروتوكاتكويك Protocatechuic acid تعمل بمثابة مواد مثبطة لنمو الفطر المسبب. كما وجد أيضاً أن أصناف البصل الحريفة أكثر مقاومة من البصل غير الحريفة.

المكافحة:

1. عدم قلع المحصول إلا بعد نضجه بصورة جيدة.
2. العناية التامة بجمع المحصول وتجفيفه ويجب أن يكون التجفيف فى الجو الجاف حتى يندمل جرح العنق بسرعة، ويساعد تعريض الأبصال لهواء جاف درجة حرارته بين 37-48°C على اندمال الجروح.
3. فرز المحصول قبل التعبئة وعزل الأبصال المتعفنة والتى يظهر عليها أعراض الإصابة وإعدامها.

4. العناية بنقل وتخزين المحصول ويجب أن يكون التخزين فى مخازن جيدة التهوية جافة لا تزيد عن 65٪ رطوبة نسبية ودرجة حرارة منخفضة حوالى الصفر المئوى.
5. زراعة الأبصال الملونة بدلاً من البيضاء ما أمكن ذلك.

العفن الأسود فى البصل:

مرض كثير الانتشار على البصل فى المخازن والسوق.

المسبب:

يسببه الفطر *Aspergillus niger*

الأعراض:

تشاهد أجسام صغيرة سوداء بشكل خطوط طويلة على الحراشيف الخارجية للبصلة كما توجد بينها أيضاً وينتج عن ذلك جفاف بطئ للحراشيف المصابة فتصبح هشة سهلة الكسر، ونظراً لأن اعراض هذا المرض قد تشابه أعراض مرض التفحم فينبغى التمييز بين أعراض المرضيين ويميز مرض التفحم بوجود خطوط طويلة سوداء بالقرب من قاعدة البصلة تمتد داخل البصلة حتى الحرشفة الثالثة والرابعة.

دورة المرض:

تبدأ الإصابة عند قمة البصلة أو قاعدتها أو جانبها وتصاب القمة خلال الأوراق بعد قطعها، وتحدث إصابة القاعدة والجانب خلال الجزوح. ولكن تحدث معظم الإصابة من القمة وتمتد إلى أسفل وتكون الأنسجة المصابة أولاً طرية، ثم يظهر نمو أبيض بين الحراشيف الطرية، ثم تظهر

الأجسام السوداء وهى عبارة عن رؤوس الفطر المسبب ويصيب العفن الأسود كل من البصل الملون والبصل الأبيض على السواء ومن هنا يلاحظ الاختلاف الواضح بين وجود هذا المرض ومرض عفن الرقبة حيث يكثر المرض الأخير على الأصناف البيضاء من البصل ويندر على البصل الملون. ويرجع السبب فى ذلك إلى قدرة الفطر *A. niger* على النمو على مستخلص الأوراق الحرشفية للبصل فهى ليست سامة له بينما هى سامة للفطر *B. allii* المسبب لمرض عفن الرقبة والأكثر من ذلك فإن مستخلص الحراشيف الخارجية للبصل الملون يشجع فطر العفن الأسود على النمو ومن هنا يتبين قابلية الأصناف الملونة للإصابة بمرض العفن الأسود أكثر من الأصناف البيضاء.

المكافحة:

يجب ترك البصل فى الحقل بعد القلع ليجف تماماً وتندمل الجروح ثم ينقل إلى مخازن نظيفة جافة جيدة التهوية وتحت درجة حرارة منخفضة تزيد قليلاً عن الصفر المئوى.

الآفات الحشرية والحيوانية للبصل

يصاب البصل بآفات عديدة منها:

- الحفار
- الدودة القارضة
- الدودة الخضراء
- تربس البصل
- من القطن
- ذبابة القطن البيضاء
- ذبابة البصل الكبيرة
- ذبابة البصل الصغيرة
- أكاروس البصل

ذبابة البصل الكبيرة *Eumerus amoenus*

تصيب اليرقات البصل فى الحقل المستديم فى أوائل فصل الربيع ولا تصيب البصل الصغير فى المشتل. تصفر النباتات وتتعفن الأبصال وتلين، تضع الأناث البيض على الأبصال فردياً أو مجموعات صغيرة، يفقس البيض وتدخل اليرقات إلى الأبصال وتستمر الإصابة فى المخزن تتعذر الحشرة فى التربة أو بين قواعد الأبصال.

المكافحة:

1- جمع الأبصال المصابة وحرقها.

2- فرز الأبصاب قبل التخزين واستبعاد المصاب منها وحرقه والعناية بتطهير المخازن من بقايا البصل.

3- رش لمبادا بلاس 2.5٪ بمعدل 100 سم^3/ 100 لتر ماء + 30 سم^3 توب فيلم

ذبابة البصل الصغيرة *Delia alliaria*

تصيب الحشرة البصل فى المشتل من نوفمبر حتى مارس كما أن الحشرة تصيب البصل الفتيل والمقور والروس وتسبب الإصابة ذبول الأوراق وجفافها، وقد يحدث نتيجة الإصابة تعفن الأبصال أثناء التخزين.

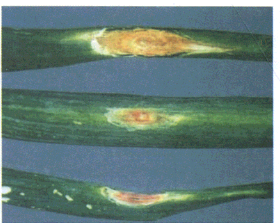
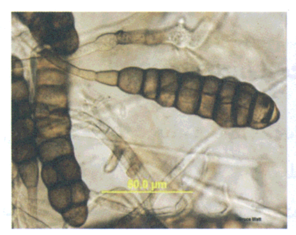
يوضع البيض فردياً على قواعد الأوراق أو فى شقوق التربة بعد الفقس تزحف اليرقات حتى قواعد الأبصال وتثقبها وتسبب تلفها، تخرج اليرقات من الأبصال بعد اكتمال نموها وتعذر فى التربة وتبيت الحشرة صيفاً على هيئة عذراء ومدة الجيل 6 أسابيع.

المكافحة:

1. التخلص من الشتلات المصابة قبل النقل إلى الحقل المستديم.
2. يجب عزيق المشتل بعد خلوة من نباتات البصل ويترك للتشميس لتعريض الأطوار الحشرية للشمس والأعداء الطبيعية
3. رش باستخدام لمبادا بلاس 2.5٪ بمعدل 100 سم^3 / 100 لتر ماء + 30 سم^3 توب فيلم

أكاروس البصل *Rhizoglyphus echinopus*

لا يعتبر هذا الأكاروس ذو قيمة اقتصادية ولا يحتاج لمكافحة.

شكل 18: اعراض الاصابة بمرض اللفحة الارجوانية في البصل - الفطر المسبب للمرض



شكل 19 : اعراض الاصابة بمرض العفن الابيض في البصل



شكل 20 : اعراض الاصابه بمرض عفن الرقبه في البصل

الباب الرابع

النباتات التي تحتوي على جليكوسيدات

الجليكوسيدات Glycosides

الجليكوسيدات هى مركبات عضوية تتحلل بواسطة الأحماض وبفعل إنزيمات خاصة وينتج عن تحللها

(1)- نوع أو أكثر من السكريات أحدهما على الأقل سكر مختزل reducing sugar.

(2) مادة أو أكثر من المواد غير السكرية والجزء السكرى يسمى جليكون وعادة ما يكون بيتاجلوكوز وهناك سكريات أخرى موجودة بكثرة فى المركبات الجليكوسيدية الطبيعية ومن أمثلتها رامنوز Rhamnose ، ديجيتكسوز Digitoxose ، وسيماروز Cymarose

أما الجزء غير السكرى ويسمى أجليكون Aglycon أو جنين Genin فإنه يختلف بيناً فى تركيبه الكيمائى من نبّات إلى آخر ومن جليكوسيد إلى آخر. وبالرغم من الاختلافات الكبيرة الموجودة فى تركيب الجزء غير السكرى فى الجليكوسيدات والتى تؤدى إلى اختلافات فى صفات أفراد هذه المركبات . وأن مجموعة الجليكوسيدات تجمعها بعض الصفات العامة وهى:

1. مركبات صلبة متبلورة أو غير متبلورة عديمة اللون.
2. تذوب فى الماء والكحول ولا تذوب فى الأثير وغير قابلة للتطاير.
3. معظم محاليل هذه المركبات فى الماء أو الكحول مرة الطعم.
4. تتحلل الجليكوسيدات فى النبات بفعل الإنزيمات، ويوجد الإنزيم والجليكوسيد الذى يؤثر عليه فى نفس النبات ولكن فى خلايا

منفصلة وعندما يطحن النبات فى وجود الماء يختلط الإنزيم مع الجليكوسيد وينتج عن تفاعلهما تحلل الجليكوسيد.

5. توجد الجليكوسيدات أما على شكل الفا أو بيتا وجميع الجليكوسيدات فى النباتات توجد على شكل بيتا فقط.

الفوائد الطبية للجليكوسيدات:

منها الجلكيوسيدات المقوية للقلب مثل الديجتوكسين Digitoxin التى توجد فى أوراق نبات الديجتالس Digitalis والتى تقوى عضلات القلب وضرباته ومنها ما يقوى جدران الأوعية الدموية الضعيفة فيمنع النزيف والجليكوسيدات المسهلة مثل تلك التى توجد فى نبات السنامكى. والجزء غير السكرى يرجع إليه التأثير الفسيولوجى إلا أن الجزء السكرى Glycon هو الذى يحمل هذا الجزء إلى المكان الذى يؤثر عليه فى جسم الإنسان.

وسنتناول دراسة أمراض وآفات النباتات التى تحتوى على الجليكوسيدات مرتبة تبعاً للعائلات النباتية المختلفة.

أولاً: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الدفلية

Family: *Apocynaceae*

Nerium الدفلة

(*Nerium oleander*)

أو التفلة أو الدفلى أو ورد الحمار أو الغاز الوردى:

تعتبر منطقة البحر المتوسط الموطن الأصلى للنبات ويزرع فى جميع أنحاء العالم، تستخدم أوراق النبات الجافة لاستخراج المكونات الفعالة منها وتحتوى أوراق الدفلة على جليكوسيدات وقلويد كيورارين كاذب، تستخدم مكونات أوراق الدفلة فى علاج أمراض القلب فتقوى عضلاته وتنظم ضرباته كما تستعمل كمدرة للبول.

الامراض البكتيرية

تعقد بكتيرى Bacterial gall

المسبب:

Pseudomonas savastanoi var. *nerii*

الأعراض:

تتكون نموات متورمة على كل أجزاء النبات فوق سطح التربة ويشمل ذلك الأزهار، كما تتكون على الفروع الحديثة تقرحات ومن المحتمل أن العدوى بالحشرات القشرية أو البق الدقيقى تفتح الطريق للعدوى بالبكتيرة المسببة للمرض.

المكافحة:

استخدام النباتات السليمة فى التكاثر، وقطع الأجزاء المصابة وحرقها ومراعاة تعقيم الأدوات المستخدمة فى التقليم.

الأمراض الفطرية

تبقعات الأوراق Leaf spots

تتسبب تبقعات الأوراق عن الفطريات:

Cercospora neriella, *C. repens*, *Gloeosporium* sp., *Macrosporium nerii*, *Phyllosticta nerii* and *Septoria oleandrina*

المكافحة:

التخلص من الأوراق المصابة فور ظهورها.

الأنثراكنوز Spot anthracnose

المسبب:

Sphaceloma oleandri فى فلوريدا

- ويسبب الفطر *Capnodium elongatum* العفن الهبابى.
- ويسبب الفطر *Clitocybe tabescens* عفناً للجذور.
- موت الأطراف ويسببه الفطر *Hendersonia rosaliae*
- تقرح القلف ويسببه الفطر *Sphaeronema nerriicola*
- مكنسة الساحرة ويتسبب عن *Sphaeropsis* sp.

أمراض تسببها نباتات زهرية متطفلة:

الحامــول:

ويتسبب عن النوع *Cuscuta indecora*

الحشرات التى تصيب نباتات الدفلة

1. المن Aphids:

تصاب الدفلة بثلاث أنواع من المن هـى: مـن الفاصـوليا ومـن الخـوخ الأخضر ومن التفلة

- **من التفلة** *Aphis nerii*

حشرات صغيرة الحجم مصفرة اللون تصيب القمم النامية لنبـات التفلة فى الربيع والخريف ويؤدى الجو الخماسينى إلى موت هذا النوع مـن المن فى الربيع.

المكافحة:

رش النباتات المصابة بالملاثيون أو الملاتوكس 0.2٪ ويكـرر الـرش إذا أستدعى الأمر.

كما تصاب شجيرات التفلة بالحشرات الآتية:

حشرة الـتين القشـرية الفنجانيـة وحشـرة الزيتـون السـوداء ودودة ورق التفلة .

ثانياً :أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الصليبية

Family: ***Cruciferae***

الخـــردل

Pests and Diseases of Mustard

Brassica nigra خردل أسود

B. alba خردل ابيض

تعتبر منطقة البحر المتوسط والسودان والعراق موطناً لنبات الخردل والجزء المستخدم من نبات الخردل هى البذور وهـى إمـا بيضـاء أو سـوداء حسب النوع وتحتوى بذور الخـردل علـى جليكوسـيد سـنالين Sinalein وسنجرين Sinigrin وزيت طيار له طعم حريف. تستخدم بـذور الخـردل الأسود فـى إعـداد المسـتردة الحريفـة أو كتابـل أو بهـار خـاص بـالأذواق الأوربية، كما يسـتخدم مطحـون البـذور مـع المـاء الـدافئ كمـادة مقيئـة، ويستخرج من البذور زيت يستعمل مخففاً كمهـيج جلـدى للتغلـب علـى الآلام الداخليـة، لـذا يكثـر اسـتخدامه فـى عمـل اللصـقات والمـروخ واللبخات. ويسـتخدم الخـردل الأسـود فـى عـلاج الروماتيزم والنـزلات الشعبية والسعال. تتعرض نباتات الخردل للإصابة بالأمراض الآتية:

الأمراض الفيروسية

التبرقش Mosaic

الأمراض الميكوبلازمية

مرض إصفرار الأستر Aster yellows

تنتقل ميكوبلازما إصفرار الأستر بواسطة حشرة نطاط أوراق الأستر *Macrosteles fascifrons* وبدرجة أقل بواسطة الحشرة *Endria inimica* والحشرة *M. leavis*

الأعراض:

تكون الأزهار والقرون مشوهة وعقيمة، وتكون تركيبات جوفاء مثانية الشكل صغيرة الحجم خضراء مزرقة بدلاً من القرون الطبيعية للخردل.

المكافحة:

1. مكافحة الحشرات الناقلة.
2. التخلص من النباتات المصابة.

الأمراض البكتيرية

العفن الأسود أو اللفحة البكتيرية

Black rot or Bacterial Blight

عرف المرض لأول مرة بأمريكا عام 1891. ينتشر فى جميع المناطق المعتدلة الحرارة وشبه الاستوائية. وقد ساعدت طبيعة انتقال المرض بالبذرة على انتشاره فى مناطق كثيرة من العالم. ويصيب كثير من النباتات المزروعة

والبرية التى تنتمى إلى العائلة الصليبية ومنها الخردل البرى والخردل الأسود. وللبكتريا القدرة على عدوى النباتات ابتداء من طور البادرة حتى النضج.

الأعراض:

تحدث العدوى الأولى من البكتريا الموجودة بالبذور. فيظهر اسوداد على طول حافة الأوراق الفلقية للبادرات. وفى النهاية تجف وتسقط وتظهر نفس الأعراض السابقة على الأوراق البالغة على هيئة مناطق ذابلة صغيرة على شكل حرف (V) تكون قاعدته فى اتجاه العرق الوسطى وبتقدم الإصابة يغمق لون العروق وأفرعها وتصفر الورقة بأكلمها وتسقط على سطح التربة. وتكون سيقان النباتات المصابة عارية من الأوراق عدا بعض الأوراق التى توجد فى قمة الساق. وبعمل قطاع عرضى فى الساق المصابة يلاحظ ظهور حلقة سوداء فى منطقة الخشب. وتظهر نقط سوداء على أعناق الأوراق والعروق ويميز الإصابة البكتيرية وجود جيوب مليئة بالبكتيريا خارج الحزم الوعائية. كما تصاب الثمار مؤدية إلى تلوث البذور.

المسبب:

يتسبب مرض العفن الأسود من البكتريا *Xanthomonas campestris* (Pam.) Dows وهى بكتريا عصوية قصيرة سالبة لصبغة جرام. متحركة بواسطة سوط طرفى واحد. تفرز صبغة ليس لها القدرة على الانتشار فى البيئة لعدم قابليتها للذوبان فى الماء فتبدو الصبغة محصورة فى مستعمراتها التى تظهر باللون الأصفر الباهت.

دورة المرض:

تقضى البكتريا فترة الشتاء داخل وخارج البذ، ر وفى قايا النباتات بالحقل. وفى الربيع عند ظهور البادرات فوق سطح اا زبة تمر سن الأوراق الفلقية إلى الأوراق الأوليـة مباشـرة وخـلال الثغـور. وتتحـر ، إلى أسـفل النبات خلال الحزم الوعائية حتى تصل إلى الساق ومن، إلى المجموع الجذرى كما تتحـرك إلى الأوراق، وتحـدث العـدوى علـى حـواف الأوراق خـلال الجروح الناتجة عن تغذية الحشرات ذات الفم القارض. أو خلال الفتحـات المائيـة hydathodes الموجـودة فـى حـواف الاوراق، فتخـرج مـن تلـك الفتحات قطرات مائية تحت ظروف الرطوبة المرتفعة. تسـبح البكتريـا فـى تلك القطرات إلى داخل النبات حتى تصل إلى الحزم الوعائية ومنهـا تنتشـر لأجزاء النبات المختلفة. وتحدث العدوى الثانوية بواسطة الرياح المحملة بماء المطر أو مع ماء الرى أو أدوات الزراعة والشتلات. كمـا تعمل الحشـرات على نقل البكتريا من نبـات إلى آخـر. هـذا بالنسـبة للانتشـار المحلـى. أمـا الانتشار الواسع فيتم عادة بواسطة البذرة والشتلات.

المكافحة:

1. تربية وزراعة الأصناف المقاومة.
2. إتباع دورة زراعية ثلاثية على الأقل فى المشاتل.
3. الحصول على تقاوى من مزارع لم يظهر بها المرض أو تعامل البذرة قبل الزراعة بماء دافئ درجة حرارته 50°م لمدة 30 دقيقة. وتغمس بعد ذلك فى ماء بارد وتنشر لتجف.

الأمراض الفطرية

البياض الزغبى Downy Mildew

وهو مرض واسع الانتشار على نباتات العائلة الصليبية.

الأعراض:

يصيب المرض النباتات فى أعمارها المختلفة وتسبب الإصابة فى طور البادرة خسائر كبيرة، وتظهر الأعراض بشكل بقع صفراء على السطح العلوى يقابلها زغب أبيض على السطح السفلى، وقد تتحدد البقع وتكون مساحة كبيرة مصابة مما يؤدى إلى إصفرار الورقة وسقوطها، وتظهر إصابة النباتات البالغة على الأوراق وأعناقها والسيقان. وفى النهاية تتكون بقع منخفضة صفراء على الأوراق تؤدى إلى إصفرارها وقد تتداخل كائنات أخرى تسرع من تعفنها كما تصاب الأجزاء الزهرية وتمتد الإصابة إلى الجذور الشحمية ويظهر عليها بقع غير منتظمة داكنة اللون ويصل التلوين إلى الداخل.

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Peronospora parasitica* (pers.) Fr.

دورة المرض:

يدخل الفطر الأنسجة الداخلية عن طريق الثغور وينمو بين الخلايا مرسلاً ممصات داخلها. وتخرج الحوامل الكونيدية من ثغور السطح السفلى وتتميز بتفرعها الثنائى وبنهاياتها المدببة المدلاة التى تحمل كونيدياً. وهى

وحيدة الخلية تتراوح بين 20-22× 16-20 µm. تنتشر بالرياح حيث تعيد الإصابة خلال موسم النمو وذلك بإنباتها إنباتاً مباشراً وتكوين أنبوبة إنبات تدخل خلال الثغور وهكذا تتكرر الإصابة متى توفرت الظروف المناسبة من الرطوبة المرتفعة فى الجو والحرارة المنخفضة نوعاً (8-20°م). وفى نهاية الموسم يكون الفطر سبورات بيضية Oospores داخل الأنسجة المصابة، وتتراوح بين 26-43 µm فى القطر. وقد تحدث الإصابة من الجذور المصابة فينمو الفطر مع النموات الخضرية الجديدة التى تظهر عليها أعراض المرض.

المكافحة:

1. إتباع دورة زراعية مع نباتات لا تنتمى للعائلة الصليبية.
2. التخلص من الحشائش التابعة للعائلة الصليبية.
3. التخلص من بقايا النباتات.
4. رش البادرات فى المشتل والنباتات فى الحقل بكوبرال بمعدل 1 جم/ لتر.
5. العناية بالتسميد الجيد.
6. زراعة الأصناف المقاومة.

الصدأ الأبيض White rust

الأعراض:

تظهر الإصابة على الأوراق والسيقان بشكل بثرات بيضاء أو صفراء فاتحة دائرية صغيرة تتراوح من 1-2 مم فى القطر ومرتفعة قليلاً عن السطح مما أعطى للمرض هذا الاسم وعند انفجار هذه البثرات يصبح مظهرها دقيقاً.

. كما يصيب المرض الأجزاء الزهرية مسبباً تضخمها وتشويهها ويسمك حامل النورة وأعناق الأزهار. كما يتغير الشكل المعتاد للأجزاء الزهرية فتصبح البتلات شبيهة بالسبلات والأسدية ورقية والكرابل منفصلة بعد أن كانت ملتحمة كما تصبح عقيمة ولا يتكون بها بذور.

المسبب:

يسبب المرض فطر *Albugo candida* (Pers.) kuntze ويتبع الفطريات البيضية Class: *Oomycetes* والرتبة Order: *Peronosporales* والعائلة Family: *Albuginaceae*

والميسليوم غير مقسم بجدر مستعرضة، يكون الفطر نوعين من الجراثيم غير جنسية فى أكياس تعرف بالأكياس الإسبورانجية sporangia تتكون بهيئة سلسلة على حامل أكياس إسبورانجية sporangiophore والنوع الآخر جراثيم جنسية تعرف بالجراثيم البيضية Oospores

دورة المرض:

تحدث العدوى بواسطة أنابيب الإنبات التى تنتج عن إنبات الأكياس الإسبورانجية تدخل أنابيب الإنبات من الثغور وتكون ميسليوم بين خلايا القشرة حيث يرسل ممصات كروية يستمد بها الغذاء ثم يكون حوامل إسبورانجية عديمة اللون صولجانية قصيرة (30-40 × 15-18 µm) متراصة جنباً لجنب تحت بشرة العائل وفى وضع عمودى عليها، ويتكون من حامل الأكياس الإسبورانجية وذلك بتكوين اختناق يزداد تدريجياً حتى يفصل الحاجز المستعرض النهاية الطرفية عن بقية الحامل، وتحتوى النهاية الطرفية على 5-8 أنوية مع السيتوبلازم ثم يستدير ويصبح كيس إسبورانجى، ثم يتبعه تكوين أكياس أخرى أسفله على شكل سلسلة فى تتابع قاعدى basipetal succession يكون أكبرها أبعدها عن طرف الحامل وملاصقة للبشرة. والأكياس الأسبورانجية كروية (15-18 µm فى القطر) عديمة اللون، رقيقة الجدار وعند نضج الأكياس يتكون وسادة جيلاتنية بين كيس وآخر، وينتج عن تكوين عدد كبير من الأكياس الإسبورانجية من مكان البشرة ضغطاً على بشرة العائل يؤدى إلى تمزقها وانتشار الأكياس فى الهواء وسقوطها على نباتات أخرى مسببة إصابات جديدة حيث ينبت الكيس الإسبورانجى بوجود قطرات ماء حر ودرجة حرارة معتدلة (15-20°م) ويتجزأ السيتوبلازم إلى 5-8 أجزاء، بكل جزء نواة وسيتوبلازم يتحول كل منها إلى جرثومة هدبية zoospore ذات هدبين متساويين تقريباً أحدهما سوطى والآخر ريشى، وتتحرك الجراثيم الهدبية فى قطرات الماء لفترة ساعتين أو ثلاثة وتتحوصل ثم تكون أنبوبة إنبات تخترق العائل خلال الثغور وتتكرر الإصابة خلال الموسم.

وفى نهاية الموسم يحدث التكاثر الجنسى بتكوين عضو مؤنث بيضى الشكل oogonium وعضو تذكير antheridium صولجانى الشكل ينشأ كل منها على أطراف بعض الهيفات القريبة لبعضها. ويحتوى العضو المؤنث على سيتوبلازم يتميز فيه جزء مركزى به البيضة المعدة للإخصاب oosphere ويحيط بها جزء آخر من السيتوبلازم يعرف بالسيتوبلازم المحيطى Periplasm ويحتوى على أنوية عديدة يلتصق العضو المذكر على جانب من العضو المؤنث ويرسل أنبوبة إخصاب Fertilization tube تخصب نواة البيضة.

تنقسم نواة الزيجوت الثنائية العدد الكروموسومى عدة انقسامات يكون أحدهما انقساما اختزالياً وينتج عن هذه الانقسامات تكوين عدد كبير من الأنوية أحادية العدد الكروموسومى. وفى أثناء ذلك يتكون جدار سميك متدرن ويتكون عن ذلك الجرثومة البيضية وهى بنية اللون. كروية الشكل (30-55 µm فى القطر) ويستطيع أن يتحمل الظروف البيئية غير المناسبة. كما أنه يقضى الفترة بين المحاصيل القابلة للإصابة فى بقايا النباتات من السيقان والقرون. وعند توفر الظروف المناسبة لإنباته تنقسم الأنوية انقساماً غير مباشراً وتتكون حويصلة vesicle تخرج إليها الجراثيم الهدبية ثم تنفجر الحويصلة وتنطلق الجراثيم الهدبية حيث تسبب الإصابة فى أول الموسم الجديد.

المكافحة:

بالنسبة إلى أن المرض قليل الأهمية فقد لا يكون من الضرورى مكافحته ولكن إذا أحتاج الأمر لذلك يلزم ما يلى:

1. حرق بقايا النباتات المصابة والحشائش الصليبية.
2. رش النباتات- فى حالة الإصابة الشديدة- تازولين بمعدل 2.5 جرام/ لتر ماء.

تبقع الأوراق Leaf spot of crucifers

ينتشر تبقع الأوراق على جميع المحاصيل الصليبية في العالم. ويسبب تعفناً للبذور وموتاً للبادرات وتبقعاً للأوراق وتبقعاً على الجذور.

الأعراض:

تظهر الأعراض الأولى بشكل بقع صغيرة غائرة داكنة أو سوداء على الأوراق الفلقية والسويقة الجنينية للبادرة عقب إنبات البذرة ويمتد الإسوداد إلى أسفل مسبباً موتها أو ضعف نموها وتظهر الإصابة على النباتات البالغة على الأوراق السفلية الكبيرة بشكل بقع مستديرة تتراوح بين 1-70 مم فى القطر تبدأ أولاً صغيرة صفراء ثم تظهر فيها حلقات دائرية ويصبح لونها أسود فحمى. ولكن لا تصاب الأوراق الحديثة من النبات. وقد تصاب الثمار (الخردلة) والبذور إذا أريد الحصول على البذرة فى نهاية الموسم الثانى- وتصبح البذرة ضامرة.

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Alternaria brassicicola* (Schw.) أو *Alternaria brassicae* (Berk.) Sacc أو *Alternaria raphani* وتنتمى إلى الفطريات الناقصة. وتتبع الرتبة Form Order: Moniliales والعائلة Family order:

Dematiaceae وتختلف، الأنواع الثلاثة فى درجة إصابتها للعوائل المختلفة. وتختلف هذه الأنواع فى شكل وحجم السبورات، فسبورات النوع *A. brassicae* كبيرة الحجم ذات قاعدة عريضة وطرف طويل مدبب، وتحمل مفردة على الحامل الكونيدى، وتتروواح الجرثومة من 125-225 ميكرون فى الطول و 16-28 µm فى العرض. أما الجراثيم *A. brassicicola* فهى صغيرة الحجم أدكن لوناً من النوع السابق وليس لها طرف مدبب (وتحمل فى سلاسل على الحامل الكونيدى وتتراوح من 50-75 µm فى الطول و 11-17 µm فى العرض والنوع *A. raphani* فهو أقرب فى شكله إلى النوع *A. brassicae* ولكن توجد جراثمه فى سلاسل قصيرة والجراثيم ذو منقار قصير، يتراوح فى أبعاده من 70-115 × 14-18 µm. ويتميز النوع الأخير بتكوين جراثيم كلاميدية كثيرة مستديرة ذات لون زيتونى بنى.

دورة المرض:

تحمل الأنواع الثلاثة من فطر *Alternaria* بالبذور فهى seed-borne ويوجد ميسليوم الفطر على صورة كامنة تحت غلاف البذرة أو كتلويث خارجى وعند زراعة البذور المصابة ينمو الفطر ويسبب عدوى للفلقات والسويقة وتنتقل الإصابة إلى الأوراق السفلى الكبيرة والضعيفة للنباتات البالغة ولا تظهر على الأوراق الطرفية الحديثة. وتظهر على هيئة بقع من الأنسجة الميتة التى تصبح سوداء نتيجة تجرثم الفطر المسبب. وإذا تركت النباتات فى الحقل لغرض الحصول على بذور- ويكون عمر النباتات حينئذ سنتين وتكون ضعيفة فى هذا الوقت- يعاود الفطر نشاطه

تحت ظروف الرطوبة الجوية العالية وتتطاير الكونيديات بفعل الرياح وتصيب الثمار (الخردلة) وتنبت الكونيديا وتخترق أنابيب الإنبات غلاف الثمرة وتصيب غلاف البذور الناضجة. ويكمن الفطر داخل الغلاف وخارجه. وستمر وكذلك وجود الفطر فى بقايا النباتات المصابة إلى الموسم القادم وتستطيع الكونيديا أن تنبت في مدى واسع من درجات الحرارة. والنوع *A. brassicicola* ينبت من 1-40°م والدرجة المثلى من 33-35°م وتحدث العدوى فى المدى من 2-30°م والمثلى 25-30°م.

المكافحة:

1. استخدام بذور مصدقة.
2. معاملة البذور بالماء الساخن على درجة حرارة 50°م لمدة 30 دقيقة أو معاملتها كيماوياً باستخدام توبسين 3 جم/ كجم بذرة أو فيتافكس ثيرام 2 جم/ كجم بذرة.
3. رش النباتات بدايثين م- 45 أو التازولين ابتداء من ظهور الأعراض بمعدل 2.5 جم/ لتر ماء ويكرر الرش كل أسبوعين عند الحاجة.
4. التخلص من الحشائش وحرقها.
5. حرق بقايا النباتات الصليبية.

مرض الساق الأسود Black leg:

المسبب:

Leptosphaeria maculans

الطور الناقص:

Phoma lingam

ينتشر المرض عالمياً على الصليبيات.

الأعراض:

يصيب الفطر أوراق وسيقان وجذور النباتات يشاهد على الأوراق مناطق باهتة غير منتظمة الشكل ذات لون أخضر رمادى، يتكشف داخلها بكنديومات الفطر المسبب، كما تظهر هذه البقع على السيقان بالقرب من سطح التربة وتكون رمادية إلى سوداء ذات حواف أرجوانية يتكشف بداخلها أيضاً الأوعية البكندية، وفى الجو الرطب تنبثق الجراثيم البكندية فى إفرازات قرنفلية، كما قد تمتد البقع إلى المجموع الجذرى وتكون تقرحات سوداء تؤدى إلى تحلل الجذور المصابة.

دورة المرض:

يقضى الفطر فترة الشتاء بشكل بكنيديومات فى بقايا النباتات أو على هيئة ميسليوم بالبذور. وفى الربيع تحمل الجراثيم البكندية بالرياح أو برزاز المطر. توجد سلالتان من الفطر أحدهما تحدث إصابة شديدة و إصابة مبكرة للنبات والأخرى تحدث إصابة فى نهاية الموسم وهى أقل قدرة مرضية.

المكافحة:

1. إتباع دورة مع محاصيل غير قابلة للإصابة مثل محاصيل الحبوب. وتحاشى زراعة الخردل قرب الحقول التى سبق إصابتها بالمرض.

2. التخلص من بقايا النباتات دفناً عن طريق الحرث العميق.

الذبول الطرى لبادرات الخردل Damping off

يتسبب المرض عن فطريات عديدة منها أنواع من البيثيوم *Pythium* spp. وفيتوفثورا *Phytophtora* spp. وفيوزاريوم *Fusarium* spp. ورايزكتونيا *Rhizoctonia* spp. لمعرفة أعراض الإصابة وطرق المكافحة يرجع إلى أمراض المشاتل.

سقوط القرون Pod drop

المسبب:

Cladosporium sp , *Alternaria alternata*

تأخذ منطقة أتصال القرن بالعنق اللون الأسود وبذلك تعجز القرون عن تكوين البذور وتتلف وتسقط على الأرض وبعد ذلك يكسو المنطقة المصابة عفن أسود.

المكافحة:

رش النباتات فور ظهور الإصابة بالأنادول 0.25٪ أو الداثين م-45 بنفس التركيز.

تعفن الساق الأسكليروتينى Sclerotinia stem rot

المسبب:

Sclerotinia sclerotiorum

الأعراض:

تظهر الإصابة متناثرة فى الحقل بشكل مجموعات تنتشر بين النباتات السليمة وفى بداية الإصابة تظهر بقع مشبعة بالماء على الجزء المصاب قد تتسع لتطوق الساق وتؤدى إلى موت النبات، تتغطى النباتات المصابة بنمو ميسليومى أبيض طباشيرى وقد تتمزق طولياً وعند شق الساق طولياً تشاهد الأجسام الحجرية السوداء داخل الساق قرب القاعدة كذلك قد تتكون فى القرون.

دورة المرض:

يقضى الفطر فترة الشتاء بشكل أجسام حجرية سوداء فى التربة وقد يوجد ملوثاً للبذور وفى أثناء الربيع تتكون أجساماً ثمرية طبقية الشكل وقت الإزهار، تنتشر الجراثيم الأسكية بالرياح أو حبوب اللقاح أو الحشرات. يشتد المرض فى الظروف الرطبة.

المكافحة:

1. إتباع دورة زراعية مع محاصيل غير قابلة للإصابة متبادلة مع زراعة الخردل.
2. زراعة بذور سليمة خالية من الإصابة بالأجسام الحجرية للفطر المسبب.

3. دفن بقايا النباتات المصابة عن طريق الحرث العميق.
4. مكافحة نباتات الخردل التى تنبت تلقائياً بين دورات زراعة الخردل لأنها تشكل مصدراً لعدوى المحصول الرئيسى.

أمراض غير طفيلية

نقص البورون:

يظهر نقص البورون فى الأراضى القلوية. وقد وجد أن البورون القابل للامتصاص يقل كثيراً فى الأراضى التى يزيد فيها رقم الحموضة عن 6.5 فى فصول الجفاف. ويحدث معظم الضرر فى النباتات النشطة ذات المستوى النيتروجينى والبوتاسيومى العالى.

يؤدى نقص البورون إلى زيادة حموضة العصير الخلوى ونقص معدل أكسدة المواد السكرية وقلة تكوين البروتوبكتينيات المكونة للصفائح الوسطية للخلايا والحد من عمليات التحول الغذائى البروتينى.

وتظهر أعراض نقصه أولاً على النموات الحديثة من الأوراق والجذور وذلك لصعوبة انتقال هذا العنصر من جزء إلى آخر بالنبات.

الأعراض:

تظهر أعراض مميزة لنقص البورون فى المحاصيل المختلفة. ويصبح طعم الأنسجة مراً وبتعمق التلوين وانحلال الأنسجة يصبح الساق أجوفاً. وتصبح قمم الأوراق الحديثة بنية ولا تتقزم النباتات المصابة إلا إذا أشتد الضرر وحدث مبكراً.

المسبب:

المرض غير طفيلى يتسبب من نقص البورون فى التربة.

المكافحة:

يعالج نقص البورون بإضافته إلى التربة أو رشه على النباتات النامية فى الأراضى القلوية وأرخص مصدر هو البوراكس Borax 12٪ بورون. ويمكن خلط البورون مع الأسمدة أو نثره وفى الاراضي القلوية ترش النباتات بمحلول مائى للبوراكس بتركيز 2٪ وذلك من 2-4 مرات أثناء نمو النباتات.

ثالثاً: أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعـائلة القـرعية
Fam: Cucurbitaceae

الحنظـــل (العلقـــم)
Pests and Diseases of Colocynth
(*Citrullus colocynthis*)

ينتشر النبات في اغلب مناطق شمال افريقيا ، والصحراء الكبرى ، وشبه الجزيرة العربية والخليج العربي والسودان . والجزء المستخدم طبياً من النبات هو لب الثمار والبذور . والجوهر الفعال هو جليكوسيدات شديدة المرارة هي الحنظلين Colocynthin والكوكربيتاسين Cucurbatacin ومواد راتنجية وبكتين وصابونيات .

والحنظل مسهل قوي ومدر شدّيد للبول كما يستخدم في علاج الجروح نظراً لوجود خواص مطهرة والنبات سام اذا اخد بكميات كبيرة .

تتعرض نباتات الحنظل الي الامراض الاتية :

الامـــراض البكتيريـــة

1. الذبول البكتيري Bacterial wilt

يصيب مرض الذبول البكتيري عديد من النباتات البرية والمزروعة التابعة للعائلة القرعية .

الأعراض :

تظهر علامات المرض على هيئة ذبول لورقة واحدة أو أكثر للنباتات المصابة حيث تتهدل حافتها . ويلي ذلك ذبول جميع الأوراق . ثم تجف السيقان وعند عمل قطاع عرضي في الساق والضغط على الجزء المقطوع تظهر إفرازات بكتيرية على السطح . وتلتصق العصارة اللزجة على السطح المقطوع . وإذا جذبت بلطف تكون خيط رفيع يمتد لعدة سنتيمترات وتستعمل هذه الظاهرة كوسيلة في تشخيص المرض . وقد تصاب الثمار وتتعفن وتتلف جميع محتوياتها الداخلية بينما يبقى السطح الخارجي للثمرة سليماً . أو تظهر بقع سوداء على السطح تندمج وتكبر مساحتها . وقد تهاجم الثمار المصابة بكائنات العفن الطري وتتلف تماماً .

المسبب :

يتسبب مرض الذبول البكتيري عن البكتريا *Erwinia tracheiphila* والبكتيرة عصوية قصيرة . مفردة أو في أزواج . سالبة لصبغة جرام . لاهوائية إختيارأ لها 4–8 أسواط محيطية . شديدة الحساسية للجفاف . ولا يمكنها المعيشة في النباتات المصابة الجافة أكثر من بضعة أسابيع ويمكنها قضاء فترة الشتاء في أمعاء خنافس القثاء المخططة وخنافس القثاء المبقعة والتي تعتمد عليها البكتيرة في الإنتشار والتلقيح والتشتيه .

دورة المرض :

تقضى البكتيرة فترة الشتاء في القناة الهضمية لكل من خنفساء الخيار المخططة وخنفساء الخيار المبقعة . وفي الربيع عند تغذية هذه الحشرات على أوراق القرعيات تحدث جروحاً عميقة وتدخل البكتيرة

خلال الجروح وتسبح في العصارة وتنتقل إلى الأوعية الخشبية وفيها تتكاثر بسرعة ومن ثم تنتشر إلى جميع أجزاء النبات وأثناء تكاثر البكتيرة في الأوعية الخشبية فانها تفرز إفرازات لزجة تعمل على سد الوعاء الخشبي وبذلك تقلل من كفاءة نقل الماء في النباتات المصابة . كما تترسب الصموغ في أوعية الخشب للنباتات المصابة . وتتكون تيلوسات تعمل على إعاقة نقل الماء وظهور أعراض الذبول . ومما يساعد في سرعة ظهور الذبول ليونة جدر الأوعية الخشبية وتحطمها بسبب ما تفرزه البكتيرة من إنزيمات تحليل السليولوز ومواد سامة تعمل أيضاً على إحداث الذبول وتنتقل هذه المواد السامة إلى جميع أجزاء النبات .

ينتشر المرض من مكان إلى آخر بواسطة خنافس القرعيات وكذلك إلى حد ما بواسطة بعض الحشرات الأخرى مثل قفازات الأوراق ويمكن للحشرة القيام بالعدوى لأكثر من ثلاثة أسابيع بعد التغذية ولمرة واحدة على النباتات المصابة . وتظهر أول أعراض الذبول بعد 6-7 أيام من الإصابة ويحدث الذبول التام للنباتات بعد أسبوعين . وتحدث إصابة الثمار بالبكتيرة التي تنتقل إليها بواسطة الخنافس . ولا تستطيع البكتيرة أن تعيش حية على سطح أو داخل البذور أو في التربة .

العوامل المساعدة في إنتشار المرض :

1. القدرة المرضية للعزلة الموجودة من البكتيرة *E. tracheiphila* .
2. مقاومة أنواع وأصناف القرعيات المزروعة .
3. الظروف البيئية السائدة .
4. أعداد خنافس القرعيات وعمر النبات .

المكافحة :

1. زراعة الأصناف المقاومة .
2. مقاومة خنفساء القرعيات الناقلة للمرض باستخدام المبيدات الحشرية مثل ديازينوكس EC 60% بمعدل 300سم^3/ 100 لتر ماء والمقاومة المبكرة مهمة للغاية وذلك للحد من حدوث العدوى الاولية للنباتات وتكاثر البكتريا المسببة للمرض وانتشارها .

الأمراض الفطرية

البياض الزغبى Downy mildew

الأعراض:

تظهر الأعراض على السطح العلوى للأوراق بشكل بقع خضراء باهتة أو صفراء تشبه التبرقش تتحول تدريجياً إلى اللون البنى، ويقابل هذه البقع على السطح السفلى نمو بنفسجى اللون، وقد تتحد البقع وتجف وتصفر الأوراق وتذبل وتسقط. تصاب الأوراق السفلى أولاً ثم العليا ولا تصاب الثمار بالمرض إلا فى حالة الإصابة الشديدة.

المسبب:

يتسبب المرض من الفطر *Pseudoperonospora cubensis*

دورة المرض:

يدخل الفطر النبات العائل خلال الثغور وينمو بين الخلايا ويرسل ممصات صغيرة داخلها. وتظهر الحوامل الإسبورانجية فى مجاميع من ثغور

السطح السفلى حيث تتفرع فى ثلثها العلوى تفرعاً وسطياً بين التفرع الثنائى الشعبة والأحادى الشعبة. تحمل الحوامل أكياساً اسبورانجية على أطراف مدببة، والأكياس بيضاوية الشكل رقيقة الجدار. تتراوح بين 21-39 x23-14 µm ، تنتشر الأكياس بواسطة الرياح حيث تعيد الإصابة خلال موسم النمو وذلك بإنباتها وتكوين جراثيم سابحة تنبت وتخترق أنبوبة الإنبات الثغور وتتكرر الإصابة بعد عدة أيام متى توفرت الظروف الملائمة من الرطوبة المرتفعة والحرارة المعتدلة (15-20°C)، وفى نهاية الموسم نادراً ما تتكون جراثيم بيضية Oospores

المكافحة:

1. زراعة الأصناف المقاومة وهى أفضل طريقة للمقاومة.
2. رش النباتات بمركب كوبرال 1 جرام/ لتر أو Ridomil مع الدايثين م-22 بتركيز 2.5 جم/ لتر، ويكرر الرش كل أسبوعين.
3. التخلص من الحشائش القرعية وغيرها.
4. التخلص من بقايا النباتات وحرقها.

مرض سكليروتينيا Sclerotinia Disease

وهو من الأمراض الواسعة الانتشار فى مناطق كثيرة من العالم ويسبب ضرراً كبيراً.

الأعراض:

قد تصاب النباتات فى أى طور من أطوار نموها، فتصاب البادرات فى المشتل وتموت، كما تصاب النباتات فى الحقل قرب قاعدة الساق

وتظهر الإصابة بشكل بقعة مائية قد يتغير لونها إلى اللون البنى وتمتد الإصابة حتى تشمل كل المجموع الجذرى للنبات وتسبب تعفنه كما تمتد إلى أعلى وتصل إلى قواعد وأعناق الأوراق ويتسبب عن ذلك إصفراراً وذبول الأوراق وسقوطها، وتصاب الثمار أيضاً ويظهر عليها عفن طرى يبدأ من قمة الثمرة الصغيرة ويمتد تجاه قاعدتها وبذلك يعم جميع أجزاء الثمرة فتسقط ويتكون عليها نمو هيفى أبيض غزير يظهر به أجسام حجرية سوداء، ونمو الفطر على هذه الصورة يميز المرض بسهولة.

المسبب:

يتسبب المرض من الفطر *Sclerotinia sclerotiorum* ويكمن الفطر فى التربة على هيئة أجسام حجرية سوداء صلبة، وتنقل هذه الأجسام إلى الحقول المجاورة بوسائل عديدة كالأدوات الزراعية والحيوانات ومياه الرى وغيرها، تنبت الأجسام الحجرية عند توفر الظروف الملائمة من حرارة ورطوبة وينتج عن الجسم الحجرى الواحد عدة ثمار آسكية، والثمرة الآسكية طبقية الشكل apothecia ذات عنق طويل، تحمل على سطحها أكياساً آسكية متراصة بجوار بعضها. وتنتشر الجراثيم الآسكية على سطح التربة وتساعد الرياح على انتشارها، وينبت السبور الآسكى على سطح النبات العائل ويعطى أنبوبة إنبات تخترق بشرة العائل اختراقاً مباشراً ويفرز الفطر إنزيمات تسبب موت خلايا النبات قبل وصول هيفات الفطر إليها وعلى ذلك يحصل الفطر على غذائه من الخلايا الميتة.

المكافحة:

لا توجد طريقة فعالة لمقاومة هذا المرض ولكن يمكن الحد من شدة الإصابة بإتباع الوسائل الآتية:

1. معاملة تربة المشتل بالحرارة ومعاملة البذور المستخدمة فى الزراعة بالمبيدات الفطرية الواقية.
2. تحسين الصرف فى الحقل مع الاعتدال فى الرى.
3. التخلص من بقايا النباتات المصابة وحرقها بعد جمع المحصول.
4. رش النباتات فى الحقل بالرولكس بمجرد ظهور أعراض المرض ويكرر الرش كل أسبوعين.
5. التأكد من خلو الثمار أو المحصول من الإصابة قبل التخزين ويجب أن يتم ذلك بعد الجمع مباشرة .
6. زراعة الأصناف المقاومة.

عفن فيتوفثورا Phytophthora rot

الأعراض:

يظهر عفن طرى على الجذور والساق فى منطقة التاج القريبة من سطح التربة، كما يظهر عفن طرى على أعناق الأوراق والثمار الحديثة التكوين فى الحقل، وعفناً للثمار أثناء النقل إلى المخزن تزداد الإصابة وتظهر الأعراض بشكل بقع مائية على السطح تتسع وينتج عنها مساحات كبيرة يدكن لونها ويصبح بنياً وقد يظهر على المساحات المصابة نمو أبيض وينتج عن ذلك ليونة الأنسجة ولكن تحتفظ الثمرة بشكلها ولا يتكون لها أى رائحة غريبة.

المسبب:

يتسبب المرض عن انواع من جنس *Phytophthora* مثل *P. drechsleri* و *P. capsici* و *P. cryptogea* الميسليوم متفرع غير مقسم بجدر مستعرضة، والأكياس اسبورانجية مستطيلة أو كروية تقريباً وذات حلمة طرفية، ويكون الفطر أعضاء مؤنثة oogonia كروية ذات حامل قصير، ويتكون العضو المذكر أسفل العضو المؤنث، وينتج عن التكاثر الجنسى تكوين جراثيم بيضية oospores كروية سميكة الجدار.

المكافحة:

1. التخلص من بقايا النباتات وحرقها.
2. إتباع دورة زراعية لا تدخل فيها المحاصيل القرعية عدة سنوات.
3. زراعة الأصناف المقاومة.
4. معاملة التربة بالمبيدات الفطرية.

الذبول Wilt

الأعراض:

يصيب مرض الذبول النباتات القرعية فى أطوار نموها المختلفة، فإذا أصيبت البادرات فإنها تموت أو تتقزم، أما النباتات البالغة فيظهر عليها الذبو ببطئ ويكون واضحاً وقت الظهيرة ثم يعود النبات إلى الحالة الطبيعية فى المساء وبتكرار الذبول يظهر احتراق على حواف الأوراق تمتد تدريجياً إلى أن تذبل الأوراق ويموت النبات، وإذا قطع الساق طولياً فيظهر تلوين بنى

فى أوعية الخشب وفى الجو الرطب يشاهد نمو أبيض قرنفلى على سطح النبات وتبدأ الجذور فى التعفن.

المسبب:

يتسبب الذبول من فطر *Fusarium oxysporum* وتوجد منه سلالات متخصصة تختلف عن بعضها فى قدرتها على إصابة النباتات البالغة لبعض العوائل القرعية، ويكون فطر فيوزاريوم ثلاثة من الأسبورات وهو الكونيديا الصغيرة والكونيديا الكبيرة والجراثيم الكلاميدية.

دورة المرض:

تعيش فطريات الذبول فى التربة لعدة سنوات مترممة على بقايا النباتات ويدخل الفطر عن طريق القمة النامية فى الجذور أو عن طريق أماكن خروج الجذور الثانوية أو الثقوب المتسببة عن ديدان ثعبانية أو الجروح ، ثم ينمو داخل أوعية الخشب مسبباً الإصابة، ويلائم نمو الفطر درجات حرارة تتراوح من 10-35 C° وأنسبها للإصابة من 25-30 C°.

المكافحة:

1. زراعة الأصناف المقاومة.
2. استعمال بذور مصدقة أو معاملة بالمبيدات مثل فيتافكس ثيرام بمعدل 2 جم/ كجم بذرة
3. جمع وحرق بقايا النبات.
4. إتباع دورة زراعية لا تدخل فيها النباتات القرعية إلا بعد أربع سنوات.

البياض الدقيقى Powdery mildew

الأعراض:

تظهر أعراض المرض على المجموع الخضرى للنباتات من أوراق وأفرع وثمار فتتكون على الأوراق بقعاً صغيرة بيضاء نتيجة وجود مسحوق يشبه طحين الحنطة تبدأ عادة على السطح العلوى أولاً ثم تنتشر على السطحين، وتزداد البقع فى المساحة وتتحد لتشمل جزء كبير من الورقة حتى تكاد تغطى سطح الأوراق ومعظم الأجزاء الخضرية للنبات، وأخيراً تتحول البقع إلى لون بنى وتجف الأوراق وتموت ولكنها تبقى معلقة بالعنق وتؤدى إصابة الأوراق إلى عدم عقد الثمار أو عدم إكتمال نموها.

المسبب:

يتسبب المرض من فطر , *Sphaerotheca fuliginea* Poll. *Erysiphe cichoracearum* DC. ويتبع الفطريات الآسكية Class: Ascomycetes ورتبة Order: Erysiphales والعائلة family: Erysiphaceae ويوجد للفطر طور كونيدى يعرف باسم Oidium يتبع الفطريات الناقصة وهو الأكثر شيوعاً.

دورة المرض:

يكون الفطر المسبب ميسليوم سطحى يمتد على البشرة الخارجية للأوراق والأفرع والثمار ويرسل ممصات لخلايا البشرة لامتصاص الغذاء ولكن لا يتعدى طبقة البشرة، والميسليوم عديم اللون، متفرع، مقسم بجدر مستعرضة، ويرسل إلى أعلى حوامل كونيدية قائمة قصيرة تحمل سلسلة من

الكونيديا العديمة اللون، الوحيدة الخلية، البيضاوية الشكل، تتراوح من 60-28 × 28-11 µm ، ويكون الفطر الحوامل والكونيديا بوفرة وهى التى تعطى المظهر الدقيقى الأبيض لأعراض الإصابة، ومن السهل انفصال الكونيديا وحملها بالرياح إلى أجزاء أخرى من نفس النبات أو إلى نباتات مجاورة حتى تعم الإصابة الحقل فى أيام معدودة وبذلك تتكرر الإصابة عدة مرات خلال موسم النمو. وتتميز الكونيديا بقدرتها على الإنبات فى رطوبة جوية منخفضة إلى حوالى 20٪ كما يمكن ان تحدث العدوى على رطوبة جوية حوالى 50٪ ولكن تزداد الإصابة بزيادة الرطوبة وذلك إلى حد معين.

ويعتقد أن وجود الندى على سطح الاوراق له تأثير على زيادة الإصابة بالمرض، كما يناسب المرض درجة 28-25C° ولهذا يناسب المرض الجو الدافئ، والملاحظ دائماً أن الأوراق الطرفية الصغيرة من النبات شديدة المقاومة ثم تصبح قابلة للإصابة متى بلغت من العمر حوالى 20 يوماً من تكشفها، كما لوحظ أن زيادة الرطوبة الأرضية تساعد على زيادة الإصابة.

وفى آخر الموسم قد يتكون الطور الجنسى للفطر على سطح الأوراق الكبيرة السفلية فى صورة ثمار آسكية كروية مقفلة ذات جدار داكن وزوائد ميسليومية ويتراوح قطر الثمرة الآسكية من 80-140µm ويوجد بداخلها من 30-10 كيس إسكى يحتوى كل كيس على 3-2 جرثومة آسكية والجراثيم الآسكية عديمة اللون وحيدة الخلية، بيضاوية تتراوح من 20-28 ×20-12µm ولكن لا يعرف مدى أهميتها فى إعادة العدوى للمحصول الجديد.

المكافحة:

1. تربية أصناف مقاومة.
2. التعفير بالكبريت المخلوط برماد الفرن بنسبة 9:1 وذلك فى الصباح الباكر، ويمنع التعفير بالكبريت فى الجو الحار حيث يسبب ذلك حروقاً بالأوراق لأنه من المعروف أن النباتات القرعية حساسة للكبريت Sulphur shy فى الجو الحار ويمكن الاستعاضة عن الكبريت بالرش بالكاراثين Karathane بمعدل 60سم^3/ 100لتر ماء بمجرد ظهور أعراض المرض ويكرر الرش كل أسبوعين أو ثلاثة حسب شدة الإصابة ويجب مراعاة فترة الأمان قبل الحصاد.

رابعاً : أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الزنبقية
Fam: Liliaceae العائلة

الصبـــار (صبر)
Aloes (*Aloe barbadensis*)
A. perryi , *A. vera*

ينتشر هذا الجنس فى أغلب مناطق الوطن العربى. والجزء الطبى المستخدم هى الأوراق المتشحمة والجوهر الفعال هو جليكوسيد Aloin وجليكوسيد الباربالوين Barbaloin والـ Cinnamic acid ومادة الأمودين Emodin. يعتبر الصبر من العصارات النباتية المسهلة ولكن يكون التأثير غير قوى، ومرارة الصبر تنبه المعدة وتزيد من قدرتها على الهضم وتساعد على زيادة إفراز الصفراء. ويستعمل عصير الأوراق فى التئام الجروح والالتهابات الجلدية الناتجة من التعرض للأشعة السينية.
تتعرض نباتات الصبار للإصابة بالأمراض الآتية:

الأمراض الفيروسية

سرطان الصبار Aloe cancer

يتسبب هذا المرض عن إصابة فيروسية ويعرف المرض كذلك باسم مكنسة الساحرة Witche's broom ينتشر المرض بواسطة الحلم مسبباً نمواً شاذاً. ولسوء الحظ فإن المرض يكافح بالتخلص من النباتات المصابة. وقد يقتصر العلاج على التخلص من الأجزاء المصابة ولكن فى هذه الحالة يجب عزل النباتات المريضة لأنها تكون بؤرة لعدوى النباتات المجاورة.

الأمراض البكتيرية

تبقع الأوراق البكتيرى Bacterial leaf rot

المسبب:

يتسبب المرض عن البكتيرة *Erwinia chrysanthemi*

يظهر على أوراق الصبر تلطخات خضراء غامقة، مشبعة بالماء، ويشجع حدوث هذا المرض الرى الزائد والأمطار الغزيرة.

المكافحة:

التخلص من النباتات المصابة مع بداية تعفن أنسجة النبات.

الأمراض غير الطفيلية

تتعرض نباتات الصبر للأمراض غير الطفيلية (التى لا يحدثها مسبب مرضى) مثل:

أ- أضرار الرى الزائد over watering أو نقص الماء Under watering.

ب- نقص الإضائة.

ج- ضرر الحرارة المرتفعة أو اللفحة Scorch and heat damage

د- أضرار البرودة Cold damage

ه- النباتات المنجلية Sickly plants

وترجع هذه الظاهرة إلى نمو نباتات الصبر فى تربة فقيرة أو فى تربة قاعدية علماً بأنها تفضل التربة الحامضية. لذا يجب تحليل التربة قبل زراعة نباتات الصبر.

الأمراض الفطرية

تعفن جذور الصبر Root rot of Aloe

المسبب:

يتسبب هذا المرض عن الفطر *Pythium ultimum* ولهذا الفطر أكياس جرثومية طرفية كروية الشكل تنبت بواسطة أنابيب إنبات- قد يصل عددها إلى 6 أنابيب إنبات. أعضاء التأنيث كروية، ذات جدر ملساء وأعضاء التذكير تنشأ أسفل عضو التأنيث paragynous عادة عضو تذكير واحد لكل عضو تأنيث. الجرثومة البيضية مائلة جزئياً، مفردة، كروية، ملساء الجدار، سميكة، تنبت بواسطة أنبوبة إنبات تتكون فى نهايتها، فى وجود درجات حرارة منخفضة، حوصلة يتكون بداخلها جراثيم هدبية.

الأعراض:

يؤثر المرض على الجذور ويؤدى إلى القتل السريع للخلايا وإنهيار أنسجتها، الأمر الذى يؤدى إلى تقزم النباتات وذبولها المفاجئ.

العدوى:

يعيش الفطر فى التربة معيشة رمية كما قد يعيش كطفيل ضعيف على الجذور الليفية وتعمل الجراثيم البيضية كأعضاء يمضى بها الفطر فترة الشتاء ومنها تتكون الجراثيم الهدبية التى تنطلق وبعد فترة من النشاط تستقر وتستدير وتكون خيط عدوى يدخل أنسجة العائل ويحدث الإصابة.

المكافحة:

1. ليس من السهل منع مرض عفن الجذور فى تربة الحقل غير أنه ينصح بتحسين الصرف وتقليل مياه الرى وهذا يؤدى إلى الإسراع فى نمو النباتات وإلى ظروف غير ملائمة للفطر المسبب.
2. تعقيم التربة تعقيماً جزئياً إما بالحرارة أو بأحد المواد الكيماوية مثل البازميد وذلك عند زراعة البذور فى أحواض الزراعة فى الصوب الزجاجية.
3. أمكن قتل الفطر فى أنسجة النباتات المصابة وذلك بغمسها فى ماء ساخن درجة حرارته 44°C لمدة تتراوح من 20 إلى 40 دقيقة ثم زراعة النباتات فى تربة نظيفة أى خالية من الفطر الممرض.

كما يصاب الصبر **بالعفن القاعدى Basal stem rot**

المتسبب عن الفطر *Botrytis* sp.

والعفن الهبابى Black or sooty mould

والصدأ Rust وتبقع الأوراق Leaf spots

صدأ الصبر Aloe rust

تظهر أعراض المرض على الأوراق بشكل بقع مستديرة بنية اللون أو سوداء، ذات مظهر غير مريح للناظر نادراً ما تنتشر البقع ولكنها تكون موجودة بصفة دائمة.

المكافحة:

تفادى انتشار المرض وذلك بمنع استمرار تواجد الماء على سطح الأوراق.

الآفات الحشرية والحيوانية

تتعرض نباتات الصبر للإصابة بالآفات الحشرية والحيوانية الآتية:

1. النمل Ants:

لا يعد النمل ضاراً للصبر بطريقة مباشرة ولكن يعمل على حمل المن فى إنثنآت الورقة أو عند مكان تلامس الأوراق وبذلك لا ترى الحشرة بل يمكن الحكم على ضررها بمشاهدة التورد الذى يحدثه المن ونثر النفثالين حول النباتات يبعد عنها النمل.

2. البق الدقيقى Mealy bugs:

يتميز بإفراز دقيقي أبيض يغطى جسم الحشرة ويوضع البيض داخل كيس قطنى مفكك والبق الدقيقى حشرة ماصة بيضاء صغيرة الحجم يحميها الغطاء الشمعى الأبيض.

3. المن Aphids:

حشرات خضراء فاتحة أو سوداء، تتواجد فى النموات الحديثة. تحمى حشرات النمل حشرات المن من الأعداء الطبيعية، وفى مقابل ذلك يفرز المن مادة عسلية يتغذى عليها النمل.

4. الحشرات القشرية Aloe scale:

حشرات ماصة، ذات غطاء أبيض لا ينفذ الماء. تتجاور الحشرات كل منها للآخر، وقد تغطى سطح الورقة وتؤدى إلى موتها، وإذا لم يجرى مكافحتها فإتها تغطى النبات بالكامل. وتشوه الأوراق، وتضعف النباتات الحديثة النمو، ولكنها لا تسبب عفناً سريعاً ويستخدم الـ Cholropyrifos لمكافحتها.

5. السوس Weevils

6. بق الجذور Root bug:

حشرات ماصة بيضاء اللون، توجد تحت سطح التربة بالقرب من جذور نباتات الصبر ويكافح برى التربة بمبيد حشرى جهازى.

7. البق المدرع Shield bug

8. الحلم Mite:

أشهر أنواعه هو الحلم المسبب لسرطان الصبر Aloe-cancer mite وهو حلم يعيش داخل النبات ويؤدى إلى تكاثر الخلايا وتكوين نموات شاذة غير مريحة للنظر.

ويكافح هذا النوع من الحلم بقطع الجزء المصاب من النبات، ثم يدهن مكان القطع بفرشاة مبللة بمبيد حشرى جهازى كما لا توضع الأجزاء المصابة على أكوام الكومبوست فى المزرعة ويجب التخلص منها حرقاً.

6. القواقــع

بصل العنصل Squill

Uriginia maritima L.

ينمو النبات برياً على سواحل البحر المتوسط، وينتشر فـى أسـبانيا وإيطاليا واليونان والجزائر والمغرب وليبيا وتونس. وفى مصر على الساحل الشمالى وشبه جزيرة سيناء من رفَح حتى السلوم. يوجد أيضـاً فـى بعـض مناطق الشام. وبصل العنصل معروف من القدم، وكان المصريون يقدسـون النبات ويعتبرونه طارداً للشـيطان أو الأرواح الشـريرة ولـه صـنفان بصـل العنصل الأبيض ويزرع فى إيطاليا وصقلية وبصل العنصل الأحمر أو بصـل الفأر Rat squill ويزرع بكثـرة فـى الجزائـر .الجـزء المستعمل طبيـاً مـن النبات هو البصلة التى يستخلص منها المادة الفعالة التى تستعمل فى علاج أمراض القلب. يحتوى بصـل العنصـل الأبـيض علـى مـواد جليكوسـيدية أهمها سـيلارين Scillarian AP وسـيلارين ب Scillarin B ويشـكل الأول الجزء الأكبر والرئيسى من المواد الفعالة ويحتوى بصل العنصل الأحمر على هذين الجليكوسيدين وجليكوسيدين آخرين هما:

سيلاروزيد Scillaroside

سيلاروبروزيد Scillarubroside

وتعتبر مادة السيلارين أ، ب هما المادتان التى يرجع إليهما مفعول النبات فى علاج أمراض القلب. والنبات مدر للبول ويستخدم فى حالات الاستقساء Oedema، ويدخل بصل العنصل فى تركيب أدوية الكحة وأدوية الالتهاب الرئوى المزمن. أما بصل العنصل الأحمر فيستعمل مبيداً للفئران، ولابد أن يستخدم النبات تحت إشراف طبى وصيدلى وإلا تعرض من يستعمله للخطر.

تتعرض نباتات بصل العنصل للإصابة بالأمراض الآتية:

الأمراض الفطرية

عفن التاج Crown rot

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Sclerotium delphini*

يعد من الأمراض المدمرة لمنطقة التاج والجذور وتؤدى الإصابة بالمرض إلى إصفرار الأوراق وجفافها. وفى النهاية يموت النبات كلياً. يدخل الفطر النبات خلال الجذور ومنطقة التاج ويعوق امتصاص الماء لذا يظهر على النباتات المصابة أعراض الذبول المفاجئ. تظهر الأجسام الحجرية للفطر على المناطق المصابة وكذلك تنتشر فى التربة النامى بها النبات المصاب، ينتشر المرض عن طريق الأجسام الحجرية التى تحمل على الأدوات الملوثة أو بواسطة الماء أثناء الجو الممطر.

المكافحة:

1. تحاشى الزراعة فى التربة الملوثة أو تطهير التربة.
2. التخلص من بقايا النباتات والنباتات المصابة بما يحيط بها من التربة حرقاً أو دفناً لمسافات بعيدة.

تلف الأوراق:

ويتسبب عن كل من: *Physoderma debeauxii* , *Septoria scillae*

تعفن أزرق للأبصال:

يتسبب عن الفطر *Penicillium gladioli*

تفحم الأزهار:

يتسبب عن الفطر *Ustilago vaillantii*

الصدأ:

يتسبب عن الفطر *Puccinia scillarum*

الأمراض النيماتودية

نيماتودا الأوراق *Ditylenchus dipsaci*

الأمراض الفيروسية

الموزاييك

الآفات الحشرية

من أبصال التيوليب Tulip bulb aphid (*Dysaphis tulipea*)

والحشرة رمادية اللون ذات مظهر شمعى، وتوجد فى مجاميع أسفل الأوراق الحرشفية المغلفة للبصلة، وتصيب الحشرة أجزاء النبات فوق سطح التربة.

المكافحة:

تغمر الأبصال فى ديازينوكس 60 %EC بمعدل 3سم^3/ لـتر مـاء وعند ظهور الحشرة على المجموع الخضرى يمكن مكافحتها رشاً بالملاثيون.

خامساً: أمراض وآفـــات بعض النباتات التابعة للعائلة الصفصافية

الصفصـــاف

Salix , Willow , Osier

ينتمى لهذا الجنس كل من:

صفصاف أم الشعور- شعر البنت

S. babylonica (Weeping willow)

صفصاف بلدى

S. subserrala (= *S. safsaf*), Egyptian willow

S. tetrasperma, Willow صفصاف رومى

Fam: *Salicaceae* الصفصاف يتبع الفصيلة الصفصافية

تعد منطقة البحر المتوسط موطناً لهذا النبات والجزء المستخدم من هذا النبات هو القلف، الاوراق والأفرع الصغيرة والجوهر الفعال هو جليكوسيد السالسين Salicin ومواد راتنجية والسالسين يتحلل إلى Saligenin وإلى Salicglic وتستخدم الأوراق كمعرقة وخافضة للحرارة والقلف مقو ولعلاج الروماتيزم ومن خشب الأفرع الصغيرة يستخرج الفحم الطبى الذى يستخدم لإزالة الانتفاخ وطارداً للأرياح.

تتعرض أشجار الصفصاف للاصابة بالأمراض الآتية:

أمراض غير طفيلية

Inśect galls تثالل يتسبب عن تغذية الحشرات

Rhadbophaga salicis تثالل الساق ويتسبب عن الحشرة

Eriophyes aenigma تثالل الأوراق المائى ويتسبب عن الحشرة

أمـراض بكتيريـــة

التثألل التاجى

المسبب :

يتسبب عن *Agrobacterium tumefaciens*

مرض العلامة المائية فى الصفصاف

Water mark disease of willow

المسبب:

يتسبب هذا المرض عـن البكتيرة *Bacterium salicis*
(= *Pseudomonas saliciperda*)

الأعراض:

يتسبب المرض فى موت الأطراف وفى حالة الإصابة الشديدة يقضى المرض على المجموع الخضرى للشجرة. أوضح داوسون Dowson سنة 1937 أن البكتيرة تدخل عن طريق الجروح التى قد تحدثها الحشرات، ومن دراسة متكالف Metcalfe سنة 1940 ظهر أن البكتيرة تعيش داخل الأوعية الخشبية وتتسبب فى تلونها باللون الأحمر أو البنى كما تتسبب فى قتل الاوعية الأمر الذى ينجم عنه ذبول وموت أطراف الفروع.

الأوراق التى على الفروع المصابة تذبل ويشاهد خارجاً من فتحاتها إفرازات تحتوى على المسبب المرضى وغالباً ما تهاجم الفروع المصابة بكائنات رمية ثانوية منها بكتيرات ومنها الفطر *Cytospora chrysosperma*.

المكافحة:

يراعى المحافظة على حالة صحية جيدة للأشجار كما يجب العناية بتحسين الصرف ولا تجدى مقاومة المرض فى الأشجار المصابة بل يلزم إقتلاعها والقضاء عليها لكى لا تكون مصدراً لعدوى الأشجار السليمة.

أمراض فطـــرية

تبقع أوراق الصفصاف Leaf-spot of willow

المسبب:

يتسبب هذا المرض عن الفطر *Marssonina kriegeriana* (Bres) P. Magn.

كان رايجارت (Reichert 1921) أول من سجل وجوده فى الجمهورية العربية المتحدة ودرس ناتراس Nattrass,1930 الأعراض ومورفولوجية الفطر ودورة حياته.

الفطر:

يكون الفطر على الأوراق المصابة أسيرفيولات وكل عبارة عن طبقة من الخيوط المتماسكة أى وسادة هيفية تشغل طبقة البشرة ومن هذه الطبقة تخرج حوامل كونيدية صوجانية الشكل. يتبرعم من الأطراف الحرة للحوامل الكونيدية، الجراثيم الكونيدية وهى شفافة اللون شكلها قد يكون صوجانى أو كمثرى وقد تكون مستقيمة أو منحنية قليلاً.

بالجرثومة الكونيدية حاجز عرضى يقسمها إلى خليتين غير متكافئتين، العليا كبيرة وغنية بالمحتويات الغذائية والقطرات الزيتية والخلية القاعدية تكون صغيرة للغاية وقد لا يكون بها محتويات وطرفها مستدق ويدل على موضع إتصالها بالحامل الكونيدى. لبعض أنواع مارسونينا أطوار كاملة تقع فى الجنس جنومونيا *Gnomonia* أو فى الجنس ديبلوكاربون *Diplocarpon*.

الأعراض:

يصيب الفطر أشجار الصفصاف من النوع سالكس تتراسبيرما *Salix tertrasperma* فى المناطق الشمالية من الدلتا فقط، إذ تلائمه الرطوبة العالية ودرجات الحرارة المائلة للبرودة. تظهر الأعراض على الاوراق وغالباً ما تكون على السطح العلوى ولكنها فى بعض الأحوال قد تشاهد على السطح السفلى للورقة وفى القليل النادر توجد على الفروع الصغيرة والنورات.

الأوراق المصابة تظهر عليها بقع مستديرة يتراوح قطرها من واحد إلى ثلاث ملليمترات وقد يصل إلى عشرة ملليمترات غير انها فى أغلب الأحوال تكون دقيقة وتكثر حول العرق الوسطى للورقة. (قد يكون السبب هو إنسياب ماء المطر أو قطرات الندى والتى تحتوى على كونيديات الفطر فى هذا المجرى).

تكون البقع بنية حمراء اللون ولها وسط رمادى فاتح اللون وحافة سوداء غامقة. عند فحص البقع بعدسة مكبرة تشاهد أسيرفيولات الفطر فى وسطها. يقف نمو الأوراق المصابة بشدة ويكون النصل مشوهه.

العدوى:

تنمو الكونيديات فى قطرات الماء التى توجد على الأوراق والخلية الكبيرة هى التى تعطى الهيفا الجديدة أما الخلية الصغيرة فلا تلعب دوراً فى إنبات الجراثيم. لا تعطى الجرثومة الكونيدية أنبوبة إنبات تنتهى بعضو إلتصاق بل تلتصق هى بسطح الورقة بواسطة مادة مخاطية وتعطى مباشرة خيط عدوى يقتحم طريقة عنوة فى أنسجة البشرة والأنسجة التى توجد تحتها. ويعتبر ناتراس نمو الجراثيم الكونيدية السريع وإختراق خيط العدوى للأنسجة إختراقاً مباشراً دون تكوين عضو إلتصاق تطور إعترى الفطر حتى يتأقلم مع ظروف الجفاف.

بعد دخول خيط العدوى يتضخم طرفه ويصير شكله صولجانياً ومن هذا الانتفاخ الصولجانى تخرج فروع جديدة تكون هى الأخرى على هيئة إنتفاخات صولجانية الشكل ويتكرر هذا كثيراً ويكون مميزاً لغزل الطفيل داخل أنسجة الصفصاف.

أنسجة الفطر تكون وسادة هيفية تخرج منها الحوامل الكونيدية التى تحمل على قممها الجراثيم الكونيدية ونتيجة لتكشف أنسجة الفطر تحت الأدمة وفى خلايا البشرة تدفع جدر البشرة الخارجية والأدمة إلى أعلى وأخيراً تتمزق لتنتشر الجراثيم وتعيد دورة حياة الطفيل.

المكافحة:

لم يدرس ناتراس طرق مقاومة المرض غير أنه يقاوم فى البلاد الأخرى حيث ينتشر المرض بإتباع الآتى:

1. جمع الأوراق المتساقطة التى قد يوجد الفطر نامياً عليها، كذلك إزالة الأوراق المصابة التى قد توجد على الشجرة لإستبعاد مصدر العدوى ويحسن التخلص منها وذلك بحرقها.
2. رش الأشجار بالزينيب 0.2٪ أو الكابتان 0.2٪ أو المطهرات الفطرية النحاسية الثابتة مثل مركب الكوبرال أو مركب كوبرافيت 0.3٪ (ويحتوى على 50٪ نحاس فى صورة أكسيلكلورور النحاس) وذلك بمجرد إكتشاف المرض ثم مرة كل أسبوعين إذا لزم الأمر.

لفحة أوراق الصفصاف Leaf blight of willow:

المسبب:

يتسبب هذا المرض عن الفطر *Venturia chlorospora* للفطر طور لاجنسى يعرف باسم *Fusicladium saliciperdum* وهو الطور المتطفل على الأوراق أما الطور الكامل فهو مترمم على الأوراق المتساقطة الميتة.

الأعراض:

يحدث المرض بعد ظهور الأوراق فى الربيع، فى أول الأمر يتحول لون بعض الأوراق إلى اللون الأسود ثم تذبل الأوراق جميعها فجأة وتموت الفروع. فى حالة الإصابة الشديدة تتساقط جميع الأوراق وتترك الشجرة عارية. والمرض يزداد شدة فى الأجواء المطيرة بينما الأجواء الجافة تحد من نشاط الفطر المسبب للمرض.

العدوى:

تحدث العدوى الثانوية أى أثناء موسم النمو وخلال فصل الصيف بواسطة جراثيم الطور اللاجنسى. أما العدوى الأولية فتحدث من الجراثيم الآسكية التى تتكون فى الأجسام الأسكية والتى تتكشف، بعد فترة الشتاء غير الملائمة فى الأوراق المتساقطة. فبعد فترة ممطرة تظهر الأجسام الثمرية الأسكية فى الأوراق المتساقطة ويكون لونها بنى زيتونى كما تتكون عادة بالقرب من العرق الوسطى للورقة.

المكافحة:

1. تقليم الأشجار واستبعاد الأوراق المصابة وذلك للقضاء على مصادر العدوى.
2. أمكن مقاومة المرض برش النباتات بأوكسيكلورور النحاس بنسبة 0.33٪

البياض الدقيقى فى الصفصاف Powdery mildew of willow

المسبب:

يتسبب هذا المرض عن الفطر *Uncinula salicis*

للفطر أجسام ثمرية أسكية وكل به عدد من الأكياس الأسكية كما يتميز الجسم الثمرى بأن له زوائد هيفية لها نهايات خطافية الشكل.

الأعراض:

تبدو الأوراق وقد تغطت بمسحوق ابيض اللون ويعزى ذلك إلى تكشف كميات وافرة من الجراثيم الكونيدية. الحامل الكونيدى يحمل عدداً

من الجراثيم الكونيدية فى سلسلة ولا تتكون الأجسام الثمرية إلا فى نهاية الموسم.

المكافحة:

يمكن وقاية النباتات بالرش بالكبريت القابل للبلل بنسبة 0.25٪ مرتين أو ثلاثة مرات بين كل رشه وأخرى حوالى عشرة أيام.

علاوة على الأمراض الفطرية التى سبق شرحها فإن الصفصاف يصاب أيضاً بكائنات دقيقة فطرية تسبب أمراضاً مختلفة:

وفى مصر سجل الفطر *Melampsora salicis-albae* مسبباً للصدأ وكذلك الفطر *Gloesporium salicis* المسبب للأنثراكتوز فى مناطق الهوابر والجميزة والإسكندرية ومنطقة الدلتا كما سجل الفطر *Pleurotus osteratus* على الصفصاف.

أمراض تسببها نباتات زهرية طفيلية

الحامول ويتسبب عن النوع *Cuscuta gronovii*

الدبق الأمريكى ويتسبب عن النوع *Phoradendron flavescens*

أمــراض نيمــاتودية

تعقد الجذور ويتسبب عن النيماتودا *Meloidogyne incognita*

الآفــات الحشرية

يصاب الصفصاف بالتربس- حشرة التين الشمعية- حشرة الزيتون السوداء- الحشرة القشرية الحمراء- حفار ساق السنط- دودة ساق الصفصاف.

دودة ساق الصفصاف *Cossus henleyi*

Lepidoptera : Fam: Cossidae

يأخذ الجسم والجناحين الأمامين اللون الرمادى أو البنى ولهما عروق غامقة والأجنحة الخلفية أفتح لوناً من الأمامية وقرن الاستشعار فى الأنثى خيطى ويصل طول الفراشة إلى 2.5 سم وعرضها وعرض الأجنحة منبسطة 4.5 سم، اليرقات يصل طولها إلى 6 سم لونها أحمر فى الأعمار الأولى ثم تأخذ اللون الأصفر المحمر مع وجود أربعة بقع لونها أسود على حلقات الجسم ماعدا الحلقة الصدرية الأولى. تحفر اليرقات داخل أشجار الصفصاف والحور وتتميز الإصابة بوجود مواد صمغية خارج الثقوب التى تحدثها اليرقات فى جذع الأشجار، وتتحول اليرقات إلى عذارى بعد تمام نموها وتكون بالقرب من فتحة الثقب.

الحـــور

Populus , Poplar , Aspen

ينتمى لهذا الجنس كل من:

حور أبيض	*Populus alba* , White poplar, Abele
حور أفرنجى	*P. deltoides* , Cottonwood
حور بلدى- حور أسود	*P. nigra* , Black poplar
الحور يتبع الفصيلة الصفصافية	Fam: *Salicaceae*

يعتبر شمال وغرب المتوسط موطناً لنبات الحور، ويزرع الحور فى أغلب دول شمال أفريقيا. الجزء الطبى المستخدم من الحور هو القلف والبراعم ويحتوى الحور الأسود *P. nigra* على جليكوسيد البوبيولين populin والهيوبوبيولين كما تحتوى براعم أزهار بعض الأنواع زيتاً طياراً. يستخدم قلف الحور مقوى وطارد للديدان وضد الحمى، ومسكن الآلام، ومن خشب الأفرع الصغيرة يصنع الفحم الطبى الذى يستخدم لإزالة الانتفاخ وطارد للأرياح.

تتعرض أشجار الحور للإصابة بالأمراض الآتية:

أمراض غير طفيلية

شحوب يخضورى (يتسبب عن نقص أيونـات الحديـد فـى التربـة) Chlorosis

أمـــراض بكتيرية

تثالل تاجى ويتسبب عن *Agrobacterium tumefaciens*

موت الأطراف والتقرح البكتيرى ويتسبب عن

Pseudomonas syringae f. *populea*

أمــراض فطـرية

1. تعفن الجذور الأرميللارى فى الحور

Armillaria root rot of poplar

المسبب:

يتسبب هذا المرض عن الفطر *Armillaria mellea* (Fr.) Ouel.

وهو من الفطريات الخيشيومية وله حوامل ثمرية من نوع عيش الغراب والحامل الثمرى يتكون من قلنسوة لحمية سطحها لزج ومغطى بقشور بنية غامقة ويتراوح قطرها من 5-15 cm وعنق طوله من 7-25 cm لونه بنى وعليه طوق جيد التكوين. يصل العنق إلى مركز القلنسوة والخياشيم الصفراء الشاحبة اللون مرتبة على الجانب السفلى للقلنسوة. على الخياشيم توجد الطبقة الخصيبة وتتركب من شعيرات عقيمة وعدد وفير من البازيديومات التى تحمل الجراثيم البازيدية البيضاء اللون. الجراثيم بيضية أو كروية قليلاً وتتراوح أطوالها من 8-9 µm والعرض من 5-6µm.

يمكن للفطر أن يعيش معيشة رمية على بقايا جذوع الأشجار الميتة ويصبح فى الظروف الملائمة طفيل جرحى خطير ونظراً لأنه غير متخصص فيمكنه أيضاً إصابة عدد كبير من الأشجار الخشبية التى منها أشجار بساتين

مثل التفاح والمشمش والخوخ والكمثرى والبرقوق واللوز والموالح والعنب والزيتون ومنها أشجار غابات مثل الأرز والصنوبر والحور والزان والبلوط ومنها أشجار نباتات عريضة الأوراق مثل التوت والجميز والشاى والأفوكادو وعلاوة على العوائل الشجرية فللفطر أيضاً عوائل عشبية مثل البطاطس والجزر والداليا والشليك.

الأعراض:

يحدث نقص تدريجى وإنحطاط عام فى قوة نمو الشجرة، وكذلك تبقى الأوراق صغيرة الحجم قليلة ويصفر لونها وقد تسقط، وفى حالة الإصابة الشديدة تموت الأفرع مبتدئة من الأطراف. إذا نزع قلف الأشجار المصابة لوحظت وجود نموات لبادية مروحية الشكل مكونة من ميسليوم أبيض تنتشر بين الخشب والقلف. أما فى التربة وعلى الجذور المصابة فتمتد خيوط حبلية هيفية لامعة بنية غامقة أو سوداء اللون تسمى ريزومورفات وقطرها من واحد إلى سنتيمترين، هذا والأجسام الثمرية لا تتكون بصفة عامة إلا بعد موت الشجرة العائل فتظهر مجاميع من الأجسام الثمرية الخيشومية العسلية اللون حول قاعدة جذع النبات المصاب.

العدوى:

لا ينتج هذا الفطر طوراً كونيدياً ويعتمد فى انتشاره على الحبال الهيفية وعلى الجراثيم البازيدية. فعند موت نبات مصاب تتجمع هيفات الفطر على هيئة حبل هيفى يمتد تحت سطح الأرض حتى يقابل جذر نبات سليم فيخترق طريقة عنوة إلى نسيج الجذر وذلك بالضغط الميكانيكى وبمساعدة إنزيمات تحلل السوبرين. الحبال الهيفية تكون إسطوانية الشكل

ولها قشرة بنية اللون مكونة من نسيج فطرى محكم يغلف نخاعاً مركزياً مكوناً من هيفات شفافة مرتبة فى صفوف طولية.

الأجسام الثمرية تظهر فى أكتوبر ونوفمبر وقد يستمر ظهورها خلال شهور الشتاء. الأجسام الثمرية تعطى أعداداً وفيرة من الجراثيم البازيدية التى تنفصل بقوة وتحمل بعيداً بتيارات الهواء وهذه الجراثيم عند سقوطها على قورمات الأشجار تنمو منها ميسيليومات تتغلغل داخل القورمة وتعيش فيها ومن هذُه القورمات تظهر الريزومورفات التى تغزو النباتات السليمة المجاورة.

المكافحة:

1. إبادة الأجسام الثمرية وهى فى طورها البرعمى قبل نضج الجراثيم.
2. إزالة الأشجار المصابة وإقتلاع جذورها وحرقها وتطهير التربة بثانى كبريتيد الكربون قبل زراعة أشجار أخرى.
3. إذا لم يتيسر إقتلاع الشجرة المصابة فإنه ينصح بحفر خندق عرضه قدم وعمقه قدمان حول الشجرة أو الأشجار المصابة وذلك لمنع إمتداد الريزومورفات إلى الأشجار السليمة المجاورة.
4. رش محلول كبريتات الحديد حول قواعد الأشجار السليمة وذلك لمنع الجراثيم من النمو والميسليومات من التكشف.

2. تقرح سيستوسبورا Cytospora canker

المسبب:

يتسبب عن الفطر *Cystospora chrysosperma*

يعرف طور التكاثر الجنسى بـ *Valsa sordida*

الأعراض:

يظهر فى بداية الأمر على الفروع الحديثة مناطق بنية غائرة يغطيها عديد من البثرات الحمراء، يتحرك الفطر إلى أسفل فى الساق ويصيب الفروع الكبيرة أو الجذع نفسه.

المكافحة:

1. نظراً لأن الفطر يهاجم أشجار الحور الضعيفة لذا وجب المحافظة على حيوية الشجرة وذلك عن طريق التسميد الجيد والرى المنتظم ومكافحة الحشرات والفطريات المرضة للأوراق.
2. التخلص من الفروع الميتة وتلافى الأضرار التى تحدث للأشجار.

3. تقرح أشجار الحور Poplar canker

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Cryptodiaporthe populea*

الطور الناقص للفطر *Chondroplea populea*

والمعرف سابقاً *Dothichiza populea*

الأعراض:

يظهر المرض على الجذع والأفرخ والفروع على هيئة تقرحات مستطيلة غائرة سوداء، يتحطم قلف وكامبيوم التقرحات ويهاجم الفطر الخشب العصيرى Sap wood مؤدياً إلى تلوينه. وعندما يحيط التقرح بكامل الجذع أو الفروع تموت الأجزاء البعيدة. قد يهاجم الفطر الأوراق فى بداية فصل النمو.

المكافحة:

1. لا توجد وسيلة فعالة لمكافحة المرض ويجب تجنب الجروح وحرق الأجزاء المصابة.
2. الرش باستخدام المركبات النحاسية للحد من عدوى الأوراق.
3. زراعة الأصناف المقاومة فى المشاتل إذا ما شكل المرض خطورة على البادرات الحديثة.

4. التقرح الفيوزاريومى Fusarium canker

المسبب:

يتسبب عن الفطر *Fusarium solani*

5. تقرح Hypoxylon

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Hypoxylon pruinatum*

الأعراض:

يظهر على طول الجذع تقرحات رمادية ذات أحجام مختلفة ولا تتكون على الفروع. يتغير اللون إلى الأسود عند سقوط القلف الخارجى من سطح التقرح. ويشاهد ميسليوم الفطر المسبب وكذلك يظهر ميسليوم الفطر عند تقشير القلف.

المكافحة:

عند التأكد من وجود المرض لابد من حرق الأشجار المصابة وكذلك تجنب إحداث الجروح.

6. التقرح السبتورى Septoria canker

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Mycosphaerella populorum*

الطور الناقص للفطر هو *Septoria musiva*

يصاب الحور بفطر *Polyporus hispidus*

ويقاوم بحرق الأجسام الثمرية للفطر مع إزالة الأجزاء المصابة وحرقها ودهان الجروح بالقار، كما يصاب بعفن الجذور المتسبب عن الفطر *Armillaria mellea* ويقاوم فى بداية الإصابة بإزالة الأجزاء المصابة وحرقها ودهان الأجزاء المعرضة بالقار وحفر خندق بعمق قدم حول الشجرة.

كما يصاب الحور بعديد من الأصداء منها:

Melampsora abietis-canadensis (II , III rust; 0 and I on *Thsuga Canadensis*)

تبقعات الأوراق ومنها:

Cercospora populina

بياض دقيقى:

المسبب:

Erysiphe cichoracearum , *Uncinula salicis*

تشوه النورات:

المسبب:

Taphrina johansonii , *T. rhizophora*

تعفن هبابى *Capnodium salicinum*

أمراض تسببها نباتات زهرية متطفلة

دبق أمريكى ويتسبب عن

Phoradendron flavescens var. *macrophyllum*

أمراض نيماتودية

تقرح الجذور النيماتودى ويتسبب عن *Pratylenchus pratensis*

سادساً:أمراض وآفــات بعض النباتات التابعة للعائلة البقولية

العــرقسوس

Liquarice (*Glycyrrhiza glabra* L.)
Family: Leguminosae

نبات ينمو في حوض البحر المتوسط من تركيا شرقاً إلى أسبانيا غرباً، وينمو برياً فى الشام والعراق وسوريا، ويزرع فى مصر. والجزء المستخدم طبياً من النبات هو الجذور الغليظة الدرنية والسيقان الأرضية. تحتوى الجذور على 3٪ زيوت طيارة و2٪ أسباراجين وجليكوسيد الجليسرهزين Glycrrhizin الذى يعتبر أحلى من السكر بنحو 50 مرة وعلى بعض الجلوكوز والسكروز. ويستخدم العرقسوس ملیناً للأطفال وملطف وواق للأغشية المخاطية، ويدخل فى تركيب أدوية تخفيف حدة السعال، ومنقوعه يستخدم كملطف وملين فى حالة الأمراض الصدرية، كما استخلصت منه مادة شبيهة بالكورتيزون، كما يفيد فى علاج قرحة المعدة والأثنى عشر.

تبقع أوراق العرقسوس Leaf spot

شوهد المرض فى الهند

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Nigrospora sphaerica*

الأعراض:

يشاهد على الوريقات بقع صغيرة حمراء اللون مستديرة أو غير منتظمة يصل قطرها من 2-5 mm تغطى هذه البقع مساحة كبيرة من سطح الورقة، وتكثر حول العرق الوسطى للوريقة. فى المراحل المتقدمة من الإصابة بالمرض قد يتشقق مركز بعض البقع وفى النهاية تجف الأوراق وتتساقط.

الباب الخامس

النباتات التي تحتوي على مواد مرة

أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الخيمية

الخــــلة

الخلة البلدى *Ammi visnaga*

الخلة الشيطانى *Ammi majus*

العائلة الخيمية: **Fam: Umbelliferae**

توجد الخلة منتشرة بين الزراعات فى البلاد العربية التى تطل على البحر المتوسط، وكذلك العراق والخليج العربى، والمملكة العربية السعودية والسودان. والجزء المستخدم طبياً هو الثمار الناضجة الجافة، والتى تحتوى على مادة الخلين Khelin وهى المادة الفعالة الأساسية، كما تحتوى الثمار على جلوكوسيد يعرف بالخلول والفزناجين، أما ثمار الخلة الشيطانى فتحتوى على الأمويدين Ammoidin وهى خالية تماماً من الخلين.

يستخدم مغلى الخلة البلدى مدراً للبول ومهدئاً لآلام المغص الكلوى ونزول حصوات الجهاز البولى حيث أن مادة الخلين تساعد على ارتخاء عضلات الحالب، كذلك تستخدم فى علاج الذبحة الصدرية وبعض أمراض القلب. أما استعمالات الخلة الشيطاني فيقتصر استخدامها فى علاج الأمراض الجلدية مثل البهاق.

تتعرض نبات الخلة للإصابة بالأمراض الآتية:

الأمراض الفيروسية

1. فيروس الكريز Cherry stacklenberg virus
2. فيروس التبقع الحلقى فى الخوخ Peach ring spot virus
3. فيروس انحطاط العنب Vine degeneration virus

وتعد نباتات الخلة *A. vasnaga* قابلة للاصابة بالفيروسات الآتية :

- Anthriscus.
- Caraway latent nepo virus
- Parsely green mottle poty virus.
- Parsnip leaf curl virus

اما على الخلة البري *A. majus* سجل الفيروس Clover yellow vein virus في فلوريدا في مارس 2005 وكذلك Bidens mottle virus، وApium virus Y.

الأمراض الفطرية

البياض الدقيقى يتسبب عن الفطر *Oidium erysiphoides*

لفحة الفروع تتسبب عن الفطر *Diplodia* sp.

وفي مصر عزل عام 1984من تعفنات جذور الخلة الفطر البازيدي غير المتجرثم وعرف الفطر على أنه *Marasmiellus inoderma* (Berk.) Sing.

نباتات زهرية متطفلة

تصاب نباتات الخلة بالهالوك *Orobanche crenata*

الباب السادس

النباتات التي تحتوي على راتنجات

الراتنجات Resins

تتواجد الراتنجات فى النباتات المختلفة إما فـى تركيبـات إفرازيـة مثل الخلايـا الراتنجيـة فـى الزنجبيـل أو أنابيـب إفرازيـة مثـل الصـنوبر أو تجاويف أو شعيرات غدية كما فى القنب الهندى وهـي مجموعـة مـن المـواد الصـلبة وشـبه الصـلبة ذات الطبيعـة الكيماويـة المعقـدة وذات التراكيـب الكيماوية المتباينة. وعموما فإن هذه المواد ليست إلا إفرازات أو رشح مـن خـلال الأنسـجة النباتيـة، وقـد تفـرز طبيعيـاً أو نتيجـة لظـروف مرضـية. وكيماويـاً تعتـبر الراتنجـات مركبـات معقـدة مـن الأحمـاض الراتنجيـة والكحولات الراتنجية والراتنجات التانينية.

والراتنجات غنية بالكربون وتقسم الراتنجات إلى كحولية وإستيرية وحامضية وجليكوسيدية. وقد تكون الراتنجات مرتبطـة بـالزيوت الطيـارة Oleo-resin أو فـى مخـاليط الصـموغ Gum-resins أو بكلاهمـا معـاً وتسمى الراتنجات الصمغية الزيتية Oleo-Gum-Resins.

أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة القنبية

القنب Hemp

= الحشيش = المرلوانا = المارهوانا = شهدانق

القنب العادى Hemp (*Cannabis sativa*)

Family: Cannabinaceae

وهناك نوع هندى يعرف باسـم القنـب الهنـدى Indian hemp (*C. indica*) والقنـب نبـات حـولى عشـبى، يـزرع لإنتـاج المـادة الطبيـة

الموجودة فى الأزهار أو لإنتاج الألياف أو البذور التى يستخرج منها زيت القنب. والجزء المستخدم من النبات هى القمم الزهرية للنباتات المؤنثة مضغوطة معاً فى كتل متماسكة تكون الجزء الذى يستعمل من النبات ويستخرج منه مكونات فعالة. تحتوى الأزهار الأنثوية على مادة راتنجية لزجة سامة زيتية القوام حمراء اللون، تحتوى على مادة كنابنون Cannabinone بنسبة 15-20% والتى تتصلب بتعرضها للهواء ويرجع إليها مفعول الحشيش. يستخدم الحشيش مسكناً للآلام ومنوم ومزيل للصداع النصفى، ونظراً لما له من تأثير المخدرات لذا فإن الأطباء يتحاشون استخدامه فى العلاج، ويستخدم الحشيش بين الطبقات الفقيرة الجاهلة للهروب مما يعانون من مشاكل، ويؤدى استعمال الحشيش إلى الأدمان. وفى الهند يستخدم القنب محصول ألياف بعد الحصول على المادة الراتنجية. ومن بذوره يستخرج زيت يعرف بزيت القنب Cannabis oil يستخدم فى صناعة الصابون.

واستخدام الحشيش مدمر وضار جداً بصحة الإنسان ويحطم حياته الاجتماعية ويتبع تعاطيه إلى حالة لامبالاة بالعمل والأسرة وتنتهى حياة المتعاطى بالفشل والجنون.

تتعرض نباتات القنب للإصابة بالأمراض الآتية:

أمراض غير طفيلية

1. احتراق القمة ونكرزة حافة الورقة

Tip burn and leaf margin necrosis

المسبب: نقص البوتاسيوم Potassium defficiency

2. النمش الرمادى Gray fleck

المسبب:

نقص المغنسيوم Magnecium defficiency

3. التفرطح Fasciation

المسبب:

لم يتم تحديده.

الأمراض الفيروسية

Viral diseases

- Alfalfa mosaic & Lucerne mosaic
  Genus Alfamovirus, *Alfalfa mosaic virus* (AMV)
- Arabis mosaic - موازيك الأرابس
  Genus Nepovirus, *Arabis mosaic virus* (ArMV)
- Cucumber mosaic - موازيك الخيار
  Genus Cucumovirus, *Cucumber mosaic virus* (CMV)
- Hemp mosaic - موازيك القنب
  Genus, *Hemp mosaic virus*
- Hemp streak - التخطيط فى القنب
  Genus, *Hemp streak virus*

الأمراض الميكوبلازمية

Phytoplasmal diseases

مرض مكنسة الساحرة Witches' broom

الأمراض البكتيرية

Bacterial diseases

• Bacterial blight اللفحة البكتيرية

Pseudomonas syringae pv. *cannabina* (Sutic & Dowson) Young *et al.*

• Crown gall التدرن التاجى

Agrobacterium tumefaciens (Smith'& Townsend) Conn

• Striatura ulcerosa

Pseudomonas syringae pv. *mori* (Boyer & Lambert) Young *et al.*

• Xanthomonas leaf spot تبقع الأوراق البكتيرى

Xanthomonas campestris pv.: *cannabis* Severin

الأمراض الفطرية

Fungal diseases

• Anthracnose الأنثراكنوز

Colletotrichum coccodes (Wallroth) Hughes
= *C. atramentarium* (Berk & Broome) Tauberhaus
= *C. dematium* (Pers.: Fr.) Grove

• Black dot diseases مرض النقطة السوداء

Epicoccum nigrum Link
= *Epicoccum purpurascens* Ehrenb.

- **Black mildew التصوف الأسود**

Schiffnerula cannabis McPartland & Hughes

- **Brown blight اللفحة البنية**

Alternaria alternata (Fr.: Fr.) Keissl
= *A. tenuis* Nees

- **Brown leaf spot and stem canker تبقع الأوراق البنى وتقرح الساق**

Ascochyta spp.
A. prasadii Shukia & Pathak
Phoma spp.
Didymella spp. [teleomorph]
P. exigua Desmaz.
P. glomerata (Corda) Wollenweb. & Hochapfel
P. herbarum Westendorp

- **Charcoal rot العفن الفحمى**

Macrophomina phaseolina (Tassi) Goidanich

- **تقرح الساق الكلادوسبوريومى**

Cladosporium stem canker

Cladosporium cladosporioides (Fresen.) De Vries.
C. herbarum (Pers.: Fr.) Link
Mycosphaerella tassiana (De Not.) Johan. [teleomorph]

- **Curvularia leaf spot تبقع الاوراق الكرفيولارى**

Curvularia cymbopogonis (C.W. Dodge) Groves & Skolko
C. lunata (Wakker) Boedijn

Cochliobolus lunatus Nelson & Haasis [teleopmorph]

- **Cylindrosporium blight** لفحة سلندروسبوريوم

Cylindrosporium spp.
C. cannabinum Ibrahimov

- **Damping-off** الذبول الطرى -

Botrytis cinerea Pers.: Fr.
Botryotinia fuckeliana (de Bary) Whetzel [teleomorph]
Fusarium oxysporum Schlechtend.: Fr.
F. solani (Mart.) Sacc.
Nectria haematococca Berk. & Broome [teleomorph]
Macrophomina phaseolina (Tassi) Goidanich
Pythium aphanidermatum (Edson) Fitzp.
P. debaryanum auct. non Hesse
P. ultimum Trow
Rhizoctonia solani Kühn
Thanatophorus cucumeris (A.B. Frank) Donk [teleomorph]
= *Pellicularia filamentosa* (Pat) D.P. Rogers

- **Downy mildew** البياض الزغبى

Pseudoperonospora cannabina (Otth) Curzi
P. humuli (Miyabe & Takah.) G.W. Wils.

- تعفن القدم والجذور الفيوزاريومى

Fusarium foot rot and root rot

Fusarium solani (Mart.) Sacc

- **Fusarium stem canker** تقرح الساق الفيوزاريومى

Fusarium sulphureum Schlechtend.

Gibberella cyanogena (Desmaz.) Sacc. [teleomorph]
= *G. saubinett* (Mont.) Sacc

- **Fusarium wilt الذبول الفيوزاريومي**

Fusarium oxysporum Schlechtend.: Fr. f. sp. *cannabis* Noviello & W.C. Snyder
F. oxysporum Schlechtend. Fr. f. sp. *vasinfectum* (Atk.) W.C. Snyder & H.N. Hans.

- **Gray mold العفن الرمادي**

Botrytis cinerea Pers.: Fr.

- **Hemp canker تقرح القنب**

Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) de Bary

- **Leptosphaeria blight لفحة ليتوسفيريا**

Leptosphaeria cannabina Ferraris & Massa
L. woroninii Docea & Negru
L. acuta (Fuckel) P. Karst.

- **Olive leaf spot بقعة الورقة الزيتونية**

Cercospora cannabis K. Hara & Fukui
Pseudocercospora cannabina (Wakef.) Deighton

- **Ophiobolus stem canker تقرح الساق الأفيوبولسي**

Ophiobolus cannabinus Pass.
O. anguillidus (Cook in Cooke & Ellis) Sacc.

- **Phoma stem canker تقرح فوما للساق**

Phoma herbarum Westendorp.
P. exigua Desmaz

- **Phomopsis stem canker تقرح الساق الفومبسي**

Phomopsis cannabina Curzi
P. achilleae (Sacc.) Hohn.
Diaporthe arctii (Lasch) Nitschke var. *achilleae* (Auersw.) Wehmeyer [teleomorph]

- **عفن فيماتوتريكوم للجذور (عفن الجذور القطني)**

Phymatotrichum root rot (Cotton root rot)
Phymatotrichopsis omnivora (Duggar) Hennebert
= *Phymatotrichum omnivorum* Duggar

- **Pink rot العفن القرنفلي**

Trichothecium roseum (Pers.: Fr.) Link
= *Cephalothecium roseum* Corda

- **Powdey mildew البياض الدقيقي**

Leveillula taurica (Lév.) Arnaud.
Oidiopsis taurica Salmon [anamorph]
Sphaerotheca macularis (Wallroth: Fr.) Lind
= *S. humuli* (DC.) Burrill
Oidium sp. [anamorph]

- **Red boot**

Melanospora cannabis Behrens (secondary on hemp canker)

• الخناق وعفن الجذور
Rhizoctonia soreshin and root rot

Rhizoctonia solani Kühn

• الصدأ **Rust**

Aecidium cannabis Szembel
Uredo kriegeriana Syd. & P. Syd.
Uromyces inconspicuus Otth

• اللفحة الجنوبية (عفن الساق والجذور الاسيلكروشيومى)

Southern blight (Sclerotium root and stem rot)
Sclerotium rolfsii Sacc.
Athelia rolfsii (Curzi) Tu & Kimbrough [teleomorph]

• تبقع الساق والأوراق الأستيمفيليومى
Stemphylium leaf and stem spot

Stemphylium botryosum Wallroth
Pleospora tarda E. Simmons [teleomorph]
S. cannabinum (Bachtin & Gutner) Dobrozrakova *et al.*

• بقعة القطران **Tar spot**

Phyllachora cannabidis (P. Henn.)

• العفن البوتريوديبلودى (الاستوائى) **Tropical rot**

Lasiodiplodia theobromae (Pat.) Griffon & Maubl.
= *Botryodiplodia theobromae* Pat.

- **Twig blight لفحة الأغصان**

Dendrophoma marconii Cav.
Botryosphaeria marconii V. Charles & Jenkins [teleomorph]

- **Verticillium wilt الذبول الفرتيسيليومى**

Verticillium albo-atrum Reinke & Berthier
V. dahliae Kleb.

- **White leaf spot التبقع الأبيض فى الأوراق**

Phomopsis ganjae McPartland

- **التبقع الأصفر فى الأوراق**

Septoria cannabis (Lasch) Sacc.
S. cannabina Peck

الأمراض النيماتودية
Nematode diseases

- **Cyst النيماتودا الحوصلية**

Heterodera humuli Filipjev
H. schachtii Schmidt

- **Needle النيماتودا الإبرية**

Paralongidorus maximus (Butschli) Siddiqi
= *Longidorus maximus* (Butschli) Th. & Swang.

- **Root-knot نيماتودا تعقد الجذور**

Meloidogyne incognita (Kofoid & White) Chitwood
M. javanica (Treub) Chitwood

- نيماتودا الساق والأبصال Stem

Ditylenchus dipsaci (Kühn) Filipjev

النباتات الزهرية المتطفلة

Diseases caused by parasitic plants

- الهالوك Broomrape

Orobanche ramose L.

- الحامول Dodder

Cuscuta europaea L.
C. pentagona Eng.

بالرغم من تعرض نباتات القنب إلى الأمراض الفيروسية والبكتيرية والفطرية التى سبق سردها، هذه المسببات وإن كانت تؤثر على جودة الألياف وتؤدى إلى تقزم نمو النباتات وأحياناً تؤدى إلى موت النبات، ولكنها لا تؤثر على المحصول، ولذا فإن إنتاج القنب لا يعتمد فى العادة على استخدام المبيدات فى المكافحة.

الباب السابع

النباتات التي تحتوي على قلويدات

القلويدات Alkaloids

تشكل النباتات الطبية المحتوية على قلويدات مجموعة هامة في عالم الدواء والعلاج . وتنتشر القلويدات أنتشاراً واسعاً في المملكة النباتية وتتركز في عائلات كثيرة منها العائلة السوسبية . والقلويدات مجموعة من المواد غير المتجانسة لا يربطها تركيب كيميائي واحد ولكنها عموماً مركبات عضوية قاعدية تحتوي جزيئاتها على ذرة أو أكثر من النيتروجين توجد عادة مرتبطة في الحلقات غير المتجانسة في مركب القلويد ، ووجود المواد القلويدية في النبات فوائد عدة منها :

1. حماية النباتات من الحشرات والحيوانات آكلة الأعشاب.
2. نواتج نهائية تنتهي إليها تفاعلات المواد السامة في النبات فيتخلص منها على شكل قلويدات غير ضارة للنبات يحتفظ بها في أجزائه المختلفة .
3. تؤثر بعض القلويدات في حياة النبات كمنظمات نمو .
4. تعتبر مخزوناً للعناصر التي قد يحتاجها النبات في أطوار نموه المختلفة وأهم هذه العناصر هو عنصر النيتروجين وتنقسم القلويدات الى مجموعات على أساس التركيب الكيماوي للحلقة الأساسية في جزء القلويد .

أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة السوسية

العائلة السوسية Family: Euphorbiaceae

الخـــروع Castor bean
(*Ricinus communis*)

تعتبر الهند الموطن الأصلى لنبات الخروع حيث يزرع بها من سنين عديدة، وذكر المصريون القدماء بذور الخروع والزيت المستخرج منها ووجدت صور للنبات وبذوره فى نقوشهم وأهم البلاد التى تصدر زيت الخروع هى إيطاليا وفرنسا والبرازيل والهند وروسيا وأمريكا. والجزء المستخدم طبياً هو زيت الخروع الذى يرجع إليه التأثير الملين والمسهل.

أمراض بكتيرية

تآلل تاجى ويتسبب عن ***Agrobacterium tumefaciens***

ذبول بكتيرى ويتسبب عن ***Ralestonia solanacearum***

تبقع بكتيرى للأوراق ويتسبب عن ***Xanthomonas ricinicola***

أمراض فطرية

ذبول طرى لبادرات الخروع

Damping-off of castor oil seedlings

المسبب:

يتسبب هذا المرض عن الفطر *Phytophthora nicotianae* var. *parasitica* غزل الفطر غير مقسم وعلى سطح النسيج المصاب

تتكون الحوامل الكونيدية المتفرعة تفرعاً كاذب المحور. تنتهى الأطراف الحرة للحامل الكونيدى بالكونيديات وهى بيضية الشكل ولها بروز حلمى قمى. تنمو الجرثومة الكونيدية مباشرة بواسطة أنبوبة إنبات أو قد تعطى عدداً من الجراثيم السابحة يتراوح من 6-16 جرثومة سابحة.

الجراثيم البيضية لم تشاهد فى الطبيعة وإنما يمكن مشاهدتها فى المزارع الصناعية .

الأعراض:

يهاجم الفطر الجذور وقواعد سيقان البادرات والنباتات الصغيرة وتكون الإصابة شديدة فى الأراضى الغدقة. نتيجة لتعفن الأجزاء المصابة ترقد النباتات وتذبل وفى النهاية تموت. الضرر الذى يسببه الفطر غير قاصر على البادرات، بل أنه قد يتسبب فى تعفن الأوراق المسنة القريبة من سطح الأرض فى النباتات البالغة.

المكافحة:

زراعة النباتات فى تربة نظيفة خالية من الإصابة.

لفحة النورات فى الخروع

Blight of Castor oil inflorescences

المسبب:

يتسبب هذا المرض عن الفطر *Sclerolinia ricini* (Syn. *Botryotinia ricini*)

للفطر طوران، طور جنسى أسكى، فمن الأجسام الحجرية المشتية تخرج الأجسام الثمرية الطبقية التى بها الاكياس الأسكية، وطور لاجنسى هو *Botrytis cinerea* .

الأمراض:

أشد الأجزاء تأثراً باللفحة هى النورة، على أن الفطر يمكنه أيضاً، فى وجود الرطوبة العالية ودرجات الحرارة المناسبة، مهاجمة الأنسجة الغضة من أوراق وسيقان وثمار، فتشاهد عليها أعداد وفيرة من الحوامل الكونيدية للطور اللاجنسى.

العدوى:

تحمل أسكليروشيومات الفطر السوداء اللون إلى التربة، مع الأجزاء المتعفنة المتساقطة، فى الموسم التالى تنبت الأسكليروشيومات وتتكون الأجسام الثمرية الأسكية الطبقية الشكل، ومنها تنطلق الجراثيم الأسكية وتتسبب فى إحداث العدوى الأولية فى الموسم التالى.

المكافحة:

1. جمع الأجزاء المصابة والتخلص منها.
2. حقق رش النباتات بالمطهرات الفطرية مثل الزينيب 0.2٪ او أوكسيكلورور النحاس 0.33٪ أو الكبريت الميكرونى 0.25٪ نتائج مشجعة فى مقاومة العدوى الهوائية.

التبقع السركوسبورى لأوراق الخروع

Cercospora leaf spot of Castor-oil plant

المسبب:

يتسبب هذا المرض عن الفطر *Cercospora ricinella*

الحوامل الكونيدية غير متفرعة وتخرج عادة من ثغور الأوراق المصابة فى مجاميع ويكون لونها أسمر. الجراثيم الكونيدية إبرية زيتونية اللون وطرفها الحر يستدق بالتدريج، وقد تكون مستقيمة أو منحنية قليلاً، وتكون مقسمة بحواجز عرضية فقط قد يصل عددها إلى خمسة.

الأعراض:

تظهر بقع مستديرة على سطح الورقة يكون مركزها رمادى اللون ناتج عن موت الأنسجة المصابة كما أنها محددة بحافة بنية اللون ومحاطة بهالة من أنسجة صفراء شاحبة اللون. فى حالة الإصابة الشديدة تتصل البقع ببعضها وتتكون مساحات كبيرة بنية اللون تؤدى إلى موت الورقة وسقوطها.

المكافحة:

أفاد فى مقاومة المرض رش النباتات بأحد المطهرات الفطرية النحاسية مثل كوبرال يجرى الرش بمجرد ظهور الإصابة ويكرر بعد حوالى أسبوعين إذا لوحظ استمرار الإصابة.

التبقع الألترنارى لأوراق الخروع

Alternaria leaf spot of Castor-oil plant

المسبب:

يتسبب هذا المرض عن الفطر *Alternaria ricini*

للفطر غزل ميسيليومى مقسم تخرج منه حوامل كونيدية بسيطة أو متفرعة تتكشف فى نهاياتها سلاسل من الجراثيم الكونيدية الغامقة اللون. كل جرثومة بداخلها عدد من الحواجز الطولية والعرضية كما أنها تكون صولجانية الشكل وتتصل بالحامل الكونيدى من طرفها المتسع.

الأعراض:

يحدث الفطر بقعاً توجد بها حلقات دائرية متداخلة. الإصابة تحدث غالباً للأوراق المسنة القريبة من قاعدة النبات ثم تنتقل إلى الأوراق العلوية وفى وجود الرطوبة الجوية المناسبة ودرجات الحرارة الملائمة قد تصاب النورات فيتحول لونها إلى اللون الأسود.

المكافحة:

1. يراعى إكثار النباتات من بذور مأخوذة من نباتات سليمة وفى حالة الخوف من تلوثها بالجراثيم المسببة للمرض ينصح بمعاملتها بالتازولين أو ريزولكس بمعدل 2 جرام لكل كيلو جرام من التقاوى.
2. للقضاء على المرض فى الحقل، ينصح برش النباتات بالأندول بنسبة 0.25٪ بمجرد ظهور الإصابة ثم يكرر الرش بعد حوالى ثلاثة أسابيع إذا لزم الأمر.

الصدأ فى الخروع Rust of castor-oil plant

المسبب:

يتسبب هذا المـرض عـن الفطـر *Melampsora ricini* الفطر وحيد العائل غير أنه لم يشاهد الطوران البكنى (0, I, II, III rust) والآسيدى تحت الظروف المصرية. الجراثيم اليوريدية توجد فى البثرات اليوريدية وتكون مختلطة بهيفات عقيمة صولجانية الشكل. الجرثومة اليوريدية وحيدة الخلية بيضاوية وجدارها أصفر اللون وعليه تدرنات دقيقة وثقوب الإنبات توجد فى المحيط الوسطى. الجراثيم التيليتية تتكون فى بثرات تيليتية وتتراص بجوار بعضها بنظام يشبه نظام الخلايا العمادية. الجرثومة التيليتية تتكون من خلية واحدة إسطوانية طويلة وهى جالسة ولونها أصفر ذهبى وتنبت وهى فى موضعها فى البثرة.

الأعراض:

تظهر البثرات اليوريدية مبعثرة على سطوح الأوراق وعلى السيقان ويكون لونها أصفر محمر وتحاط بهالة صفراء اللون من أنسجة العائل فى نهاية الموسم تظهر البثرات التيلتية البنية اللون وتوجد عادة على السوق.

العدوى:

نظراً لعدم العثور على الطورين البكنى والآسيدى فى مصر فالمرجح أن العدوى الأولية فى الموسم الجديد تحدث من جراثيم يوريدية تكمن فى بثرات على العائل لحين الموسم الجديد أو تكمن فى الأوراق المتساقطة.

المكافحة:

1- جمع الأوراق المصابة وبقايا المحصول والتخلص منها بحرقها أو بدفنها فى حفرة عميقة لمنع تجدد العدوى منها فى الموسم التالى.

2- تنقية البذور من بقايا الأغلفة الثمرية لأنه يحتمل أن تكون الأخيرة حاملة لبعض الجراثيم.

3- يفيد فى مقاومة هذا المرض الرش بالسايرول أو داثين ز-78 0.25٪ والأخير يمكن اعتباره علاج مشترك ضد التبقع السركوسبورى والتبقع الألترنارى والصدأ.

من الحصر الذى أجراه المؤلف بقسم أمراض النبات بكلية الزراعة- جامعة الإسكندرية ظهر أن شجيرات الخروع تصاب بعدة أمراض منها.

1. **ذبول طرى لبارادات الخروع** ويتسبب عن الفطر *Phytophthora nicotianae* var. *parasitica*
2. **أمراض الرايزوكتونيا** *Rhizoctonia diseases* وفى هذه الحالة يظهر نوعين من الأعراض المرضية.

أ- **عفن القدم القاعدى Basal foot rot:**

يحدث هذا المرض على نباتات الخروع طوال العام، ولكن تشتد الإصابة أثناء فصل الصيف. تشاهد الأعراض على المجموع الخضرى فوق سطح التربة بشكل تقزم، وذبول مفاجئ وموت النباتات المصابة.

ب-عفن الساق القاعدى Basal stem rot:

يحدث المرض أثناء فصل الصيف فقط وتظهر أعراض المرض بشكل قرح فى منطقة قشرة الساق قرب سطح التربة. تتقزم النباتات المصابة ويتعطل نموها.

3. العفن الفحمى Charcoal rot:

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Macrophomina phaseolina*

الأعراض:

يظهر المرض فقط فى فصل الصيف. تسود عقد الساق القاعدية للنباتات المصابة قرب سطح التربة ويمكن مشاهدة الأجسام الحجرية السوداء الصغيرة الحجم، تتقزم النباتات المصابة وتفشل فى تكوين البذور عند النضج.

4. العفن الرمادى Grey mould rot:

يسود المرض خلال فصل الشتاء. وتتغطى المناطق المصابة بنمو ميسيلومى رمادى كثيف. كما يصيب الفطر نورات نباتات الخروع ويؤدى إلى تساقط الثمار وتعفنها، وتنخفض نسبة الزيت فى البذور.

أمراض نيماتودية

تعقد الجذور النيماتودى

المسبب :

تتسبب عن *Meloidogyne incognita*

الآفات الحشرية والحيوانية للخروع

1. الديدان المسلحة Southern army worm
(*Spodoptera eridania*)

2. **الدودة القارضة Cut worms:**

تنتشر فى أفريقيا والشرق الأوسط حيث تقطع الساق أعلى سطح التربة مباشرة، وتؤدى إلى الحد من نمو النباتات.

3. **الديدان السلكية Wire worms**

4. **حفارات الساق:**

تحفر أنفاقاً فى السيقان، وتصير النباتات أقل قدرة على تحمل الرياح ومن أنواعها *Sphenoptera arabica* والنوع *S. ardens*

5. **دودة أوراق الخروع:**

تتغذى اليرقات على الأوراق وأجزاء الأزهار وتحفر فى النورات وتتغذى على البذور الطرية. تفرز اليرقة خيوطاً حريرية تطوى الورقة فتظهر ملتفة ومتماسكة بهذه الخيوط.

6. **دودة ورق القطن:**

تتغذى على الأوراق والبراعم والأزهار.

7. **العنكبوت الأحمر ذو البقعتين Two spotted mite** (*Tetranychus urticae*):

يمتص عصارة الأوراق، يظهر لون بنى فاتح على الأوراق وتذبل الأوراق وتجف، يتجعد سطح الأوراق الحديثة، تصفر الأوراق قد تصاب القمة النامية.

8. **بق الأوراق:**

يصيب البراعم الزهرية ويمتص العصارة النباتية.

9. **قافزات الأوراق Leaf hopper**

وفى الولايات المتحدة عرفت الحشرات الآتية على نباتات الخروع:

الديدان القارضة والسلكية وذكر أنها تؤدى إلى الحد من نمو نباتات الخروع. البق اللاسع Sting bug، دودة كيزان الذرة، الديدان الناسجة، يرقات حرشفية الأجنحة، قفازات الأوراق، التربس، نفاقات الأوراق، الديدان المسلحة، حفار ساق الذرة الأوربى، العنكبوت الأحمر والبق النباتى من النوع *Lygus bugs*.

الباب الثامن

النباتات المستخدمة مشروبـــات

المشـــروبـــات Beverages

المشروبات على اختلاف أنواعها تكون نباتية المصدر سواء كان النبات يستخدم كمشروب منفرداً أو مخلوطاً مع نباتات أخرى. والنباتات المستخدمة في اعداد المشروبات قد تكون طازجة او في صورة مجففة مطحونة أو مجروشة أو مستخلصة جزئياً. والمشروب قد يعد من أوراق نباتات معينة مثل أوراق الشاى والنعناع أو من نورات أو أزهار مثل نورات البابونج أو أزهار الورد أو سبلات الكأس كما فى حالة الكركدية وقد يكون المشروب مستخلصاً من بذور نباتات معينة كما فى الحلبة والبن والكولا. أو قد يستخدم قلف الساق كما فى حالة مشروبات القرفة أو تستخدم الريزومات الموجودة تحت سطح التربة كما فى العرقسوس.

أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة البقولية

العائلة البقولية (القرنية) Leguminosae

الحلبـــة (بسبسة)

Fenugreek (*Trigonella foenum-graccum* L.)

يعتبر جنوب أوربا وشمال أفريقيا موطناً لهذا النبات وتزرع اليوم فى معظم البلاد العربية، والجزء المستخدم من النبات هو البذور الناضجة، تحتوى البذور على قلويدات أهمها:التريجونلين Trigonellene والكولين Choline وتحتوى على 28% مادة صمغية، 22% بروتين، 6% زيوت ثابتة وتعتبر الحلبة مقوية للمعدة ومنقية للدم وتخفض نسبة السكر فى الدم إذا شربت على الريق ويعمل مغلى الحلبة على إدرار اللبن عند الأمهات،

وقديماً استخدم زيت الحلبة لإزالة تجاعيد الوجه. وتستخدم بذور الحلبة لتلطيف التهاب اللوزتين والزور.

تتعرض نباتات الحلبة للأمراض النباتية الآتية:

الأمراض الفيروسية

موزايك الفاصوليا الأصفر Bean yellow mosaic virus,

يتنقل الفيروس بواسطة حشرات المن وهو من النوع الغير باقي

المكافحة :

مكافحة حشرات المن باستخدام الملاثيون .

الأمـراض البكتيرية

اللفحة البكتيرية Bacterial blight

المسبب:

Pseudomonas syringae

تعد نباتات الحلبة شديدة القابلية للإصابة باللفحة البكتيرية.

المكافحة:

1. تأخير الزراعة.
2. العناية بنباتات الحلبة من حيث الرى والتسميد المتوازن وعدم تعرض النباتات لظروف غير ملائمة للنمو مثل التعرض للجليد أو عدوى الفطريات أو ضرر مبيدات الحشائش.
3. استخدام البذور السليمة فى الزراعة.

الأمـراض الفطرية

عفن الياقة Collar rot

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Rhizoctonia solani*

تعانى نباتات الحلبة فى بعض مناطق من الهند من عفن القدم foot rot والـذبول الطـرى والمتسـبب عـن الفطـر *R. solani* ولقـد أختـبرت مقاومة عدة أصناف وعديد من المبيدات لمكافحة المرض ووجد أن الصـنف TG-18 و μM-20 قـد أظهـرا بعـض المقاومـة للمـرض. وأظهـر مبيـد Carbendazim نتائج جيدة لمعاملة البذور وكـان المبيـد الفطـرى كابتـان Captan من أفضل المبيدات المستخدمة رياً للتربة.

وأمكـــن الوصـــول إلى مكافحـــة جيـــدة باســـتخدام البكـــتيرة *meliloti Rhizobium* والفطريـــات *Trichoderma pseudokoningii .T , harzianum .T ,hamatum* سواء فـى معاملـة البذور أوتبليل التربة.

البياض الدقيقى Powdery mildew:

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Oidiopsis* sp. لا يحمل بالبذور.

شوهد المرض فى إسرائيل عام 1959، أثيوبيا 1963 محدثاً أضراراً نباتات الحلبة.

الأعراض:

يسبب الفطر بثرات مرتفعة على الأوراق الحديثة، والتى سرعان ما تغطى بنمو ميسليومى أبيض. يسود الفطر المسبب فى المناطق الجافة ونصف الجافة.

تبقع الأوراق Leaf spot:

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Ascochyta* sp; , *Alternaria* sp.

الأعراض:

يحدث الفطر *Ascochyta* المسبب بقعاً غير متظمة على أوراق الحلبة يصل قطرها إلى أكثر من 6 ملليمتر، تتحول إلى اللون البنى أو الأسود، ذات حافة محددة ومظهر ممنطق. الأوراق المصابة تموت وتسقط. تصاب القرون ويدخل الفطر إلى البذور ويظهر على البذور المصابة بقع مستديرة ذات لون بنى غامق. البذور المصابة تتعفن ويمتد العفن إلى أعلى الساق وإلى الجذر وتموت النباتات الحديثة النمو.

المكافحة:

1. زراعة بذور سليمة مأخوذة من حقول لم يظهر بها المرض.
2. معاملة البذور بالمطهرات الفطرية مثل توبسين م، أو تازولين بمعدل 2 جرام/ كيلو جرام بذرة
3. زراعة الأصناف المقاومة مثل الأصناف الأثيوبية.

تبقع القرون Pod spot

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Heterosporium* sp , *H. medicaginis*

الأعراض:

تظهر أعراض المرض على القرون بهيئة بقع بنية داكنة أو سوداء ذات مظهر قطيفى. تكون بقع القرون متطاولة بعرض القرن، وبإمتدادها على سطح القرن تميل للإستدارة. تشاهد نفس البقع على قاعدة الساق ولكنها نادرة الحدوث على الأوراق. الفطر لا يصل إلى البذور بداخل القرن ولكن يكون موجوداً على الطبقة السطحية. بالرغم من أن Pirone 1960 ذكر أن الفطر يحمل بالبذور ونصح بمعاملة البذور بالماء الساخن وأن تلقيح الحلبة باستخدام بكتيرة الـ *Rhizobium* يزيد من قابلية نبات الحلبة للإصابة بالفطر المسبب، نظراً لطراوة أوراق النباتات التى تسهل للفطر الاختراق.

المكافحة:

1. استخدام بذور سليمة مأخوذة من نباتات سليمة فى الزراعة.
2. تطهر البذور باستخدام المطهرات الفطرية مثل التوبسين م بمعدل 2جرام/ كيلو جرام بذرة.
3. زراعة الأصناف المقاومة وقد وجد أن الأصناف الأثيوبية أكثر قابلية للإصابة فيما الأصناف الكينية والمغربية أكثر مقاومة.

البياض الزغبى فى الحلبة Downy mildew

المرض معروف على نباتات الحلبة فى الجزائر والهند وباكستان وإنجلترا وحديثاً سجل فى فلوريدا بالولايات المتحدة الأمريكية عام 2008.

المسبب:

Peronospora trigonellae Gaum

الأعراض:

يظهر المرض على نباتات الحلبة فى الحقل على هيئة تبقعات على الأوراق وتقزم شديد للنباتات، ويشتد المرض فى فصل الشتاء، يشاهد على السطح العلوى للأوراق بقع صغيرة باهتة تكون غالباً عند حافة الورقة، بينما يظهر على السطح السفلى للأوراق نمو زغبى بنفسجى اللون والحوامل الكونيدية التى تشاهد على السطح السفلى تكون متفرعة ثنائياً ويصل طول الحامل الكونيدى من 225-280 µm بمتوسط 420µm ويكون ذات قاعدة منتفخة قليلاً والجراثيم الكونيدية ذات لون محمر خفيف أسطوانية إلى مستطلية أبعادها من (27.8-20.3µm) الجراثيم البيضية مستديرة ذات جدار خشن وتوجد فى الأوراق السننة.

المكافحة:

المرض قد لا يستدعى المكافحة وإذا أشتد المرض يكافح بالرش بالمركبات النحاسية متل كوبرال 0.25% (1.5 كيلو جرام+ توب فيلم 200سم^3/ 600 لتر ماء).

العفن الأبيض White mould

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Sclerotinia trifoliorum*

يسبب الفطر خسائر فادحة فى أنواع عديدة من البرسيم المنزرع كما يصيب الحلبة.

الأعراض:

تصاب الأوراق أولاً وفى حالة رطوبة الجو الكافية يظهر نمو ميسليومى أبيض رهيف على السطح ويمتد من نبات إلى آخر مجاور له وفى النهاية تجف الأوراق وتموت، يظهر فى فصل الشتاء على الأوراق الميتة أجسام حجرية صغيرة وعديدة سوداء اللون كما تظهر على الجذور. تنبت الأجسام الحجرية وتكون أجساماً ثمرية طبقية الشكل بنية اللون، ناعمة.

الذبول Wilt:

أمكن عزل الفطريات رايزوكتونيا سولانى
Phoma sp. , *Rhizoctonia solani*

صدأ الحلبة Rust

Uromyces sp.

تفحم الأوراق Smut

المسبب:

Entyloma trigonellae

الديدان الثعبانية:

تصاب نباتات الحلبة بالنيماتودا الحوصلية *Heterodera marioni*

ونيماتودا تعقد الجذور ***Meloidogyne*** **sp.**

الآفـات الحشرية

تتعرض نباتات الحلبة للإصابة بالآفات الحشرية التالية:

الدودة القارضة – المن – التربس – دودة ورق القطن – خنفساء البرسيم الحجازى البرغوثية Leucerne flea – دودة البراعم Bud worm – العنكبوت Red legged earth mite.

التمــر هنــدى

Tamarin (*Tamarindus indica* L.)
Family: Leguminosae

يعتبر السودان والمملكة العربية السعودية موطناً لهذا النبات. والجزء الطبى المستخدم من النبات هو لب الثمار والأوراق. والتمر هندى ملين خفيف، لذلك يضاف إلى كثير من أدوية الأطفال. ومنقوع التمر هندى منعش ويفيد فى حالات ارتفاع ضغط الدم والقئ والغثيان والصداع. وقد يستخدم فى بعض البلاد العربية كلبخة توضع على الأعضاء المصابة بالروماتيزم، والجروح والحروق، ويشرب مغلى الأوراق فى حالة الحميات

ونباتات التمر هندى نادراً ما تصاب بالأمراض النباتية والآفات وسوف نسرد فيما يلى أهم الأمراض النباتية والآفات:

الثمار الناضجة فى الجو الرطب تصاب بالخنافس والفطريات ولذلك يجب حصاد الثمار الناضجة وتخزينها. وأخطر حشرات التمر هندى هى الحشرات القشرية:

Anonidiella orientalis, *Aspidiotus destructor*, *Saisetia oleae*

البق الدقيقى Mealy bugus:

Nipaecoccus viridis and *Planococcus lilacinus* and Seed beetles

كما تصاب قرون التمر هندى بالخنافس

brunchid beetles caryedon (*Pachymerus*) *serratus* or *C. gonagra*

والأمراض التى سجلت من الهند تشمل تبقع الأوراق، البياض الدقيقى، العفن الهبابى، ومرض الساق، تعفن الساق وتعفن الخشب، تقرح الساق، a bark parasite وتبقع الأوراق البكتيرى.

الأمراض النيماتودية

تصاب أشجار التمر هندي بالنيماتودا *Xiphinema citri* و *Longodorus elongates* والتي تهاجم جذور اشجار التمر هندي المسنة .

Carob (*Ceratonia siliqua*) الخـــروب

Family: Leguminoceae

ينمو شجر الخروب فى شمال حوض البحر الأبيض المتوسط فى قبرص وسوريا وتجود زراعة أشجار الخروب فى الوطن العربى وخاصة فى جمهورية مصر العربية وتونس والجماهيرية الليبية. تحتوى ثمار الخروب على نوع من الصمغ يتركب كيميائياً من وحدات من سكر المانوز والجالكتوز، ولصمغ الخروب فوائد طبية ذات أهمية كبيرة فهو يعادل الحموضة أو القلوية فى الأمعاء كما يمتص السموم والإفرازات الضارة الموجودة بها. ويهدئ من الحركة الزائدة لحركة الأمعاء، كما يضاف الخروب إلى لبن الأطفال فيقلل من حالات الإسهال.

تتعرض أشجار الخروب للإصابة بالأمراض الآتية:

تصاب أشجار وبادرات الخروب بأمراض فطرية عديدة ومن الحصر الذى أجراه المؤلف يصوب إنتاج شتلات الخروب بمنطقة برج العرب أتضح إصابة شتلات أشجار الخروب بالأمراض التالية:

عفن البذور وذبول البادرات:

تتعفن البذور وتأخذ اللون البنى وهذا هو طور تعفن البذور قبل ظهورها فوق سطح التربة وتؤدى الإصابة فى هذه الحالة إلى غياب عديد من النباتات وانخفاض نسبة الإنبات. أما عند إصابة البادرات بعد الظهور تذبل الأوراق وقمم النباتات وتموت ثم تسقط فوق سطح التربة، كما يمكن إقتلاع النباتات المصابة بسهولة ويسر مقارنة بالنباتات السليمة وذلك نظراً

لتلف المجموع الجذرى، كما يمكن فصل طبقة القشرة عن الإسطوانة الوعائية للجذور ويعمل قطاع طولى بالجذر يشاهد تلون الحزم الوعائية باللون البنى.

المسبب:

قام المؤلف بعزل الفطريات المصاحبة لأعفان جذور نباتات الخروب وأمكن الحصول على الفطريات:

Rhizoctonia solani , *Fusarium solani* , *Pythium* spp. and *Phytophthora* sp.

وجميع هذه الفطريات تسكن التربة، وعند توفر الظروف الملائمة من رطوبة ودرجة حرارة تهاجم جذور النباتات محدثة الأعراض السابق ذكرها. ومما يساعد على ظهور تلك الأعراض المرضية على النباتات هو تعرض النباتات للإجهاد والعوامل البيئية غير الملائمة لملوحة التربة والعطش أو زيادة الرى وسوء الصرف.

المكافحة:

1. تعقيم تربة المشتل سواء باستخدام البازميد على أن تتخذ الاحتياطات اللازمة فى المزرعة.
2. استبدال تربة المشتل بتربة نظيفة تزرع لأول مرة.
3. انتظام الرى وتحسين الصرف، وتحاشى تعرض النباتات للإجهاد.
4. معاملة البذور قبل الزراعة باستخدام المطهرات الفطرية مثل الريزولكس T، الهستا أو توبسين م ويجب استخدام مادة لاصقة نظراً لأن البذور ملساء. وبعد ظهور الشتلات فوق سطح التربة

يمكن عمل محلول من الرايزولكس T أو توبسين م بمعدل 2 جرام/ لتر ماء وتسقى به الشتلات.

5. مراعاة الظروف الصحية فى المشتل من حيث الرى المنتظم والصرف الجيد.

الذبول الفيوزاريومى Fusarium wilt

المسبب:

Fusarium oxysporum

يعد هذا المرض من أهم أمراض الذبول لأشجار الخروب ويؤثر على الإنتاج. والفطر من الفطريات التى تسكن التربة ويصيب الجذور عن طريق الجروح وتشتد الإصابة عند تواجد النيماتودا بالتربة والتى تهىء الإصابة عن طريق الجروح التى تحدثها.

الأعراض:

إصفرار أوراق أشجار الخروب وفقدها اللون الأخضر وجفافها وتحولها إلى اللون الرمادى الباهت او البنى والتفاف الأوراق الحديثة، أما الأوراق المسنة فتتهدل وتنحنى إلى أسفل، وقد تسقط على سطح التربة وتجف القمم النامية (موت رجعى die-back) وذلك تبعاً لشدة حدوث الإصابة. تجف الأزهار على الأفرع المصابة ويؤدى ذلك إلى قلة المحصول أو نقصه بشكل شديد.

المكافحة:

1. زراعة الأصناف المقاومة للمرض متى كان ذلك متاحاً.
2. عمل خلطة أرضية باستخدام مبيد فطرى مثل الريزولكس T أو التوبسين-م أو الهستا بمعدل 2 جرام+ مبيد نيماتودى (فى حالة وجود النيماتودا) على أن تضاف الخلطة حول الأشجار تحت خط التسقيط ويردم عليها وتروى مباشرة بالماء.

كما تصاب أشجار الخروب بمرض الذبول الفرتسيليومى المتسبب عن الفطر *Verticillium dahliae* وأهم ما يميز الذبول الفيوزاريومى عن الفرتيسليومى هو أنه عند عمل قطاع طولى فى الفرع المصاب يكون تلوين الحزم الوعائية داكناً ومتصلاً فى حالة العدوى بالفطر *Fusarium* وغير متصل (متقطع) فى حالة العدوى بالفطر *Verticillium* كذلك فإن الأوراق المصابة والأزهار تظل ملتصقة بالأفرع فى حالة الذبول الفرتيسليومى.

أمراض المجموع الخضرى لأشجار الخروب

البياض الدقيقى Powdery mildew:

تشمل الإصابة المجموع الخضرى لنباتات الخروب من أوراق وأزهار وثمار وفروع.

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Oidim ceratoniae*

الأعراض:

تتلخص أعراض الإصابة فى تكون بقع دقيقية المظهر بيضاء على النسيج المصاب وهذا المظهر الدقيقى يرجع إلى تكون الجراثيم الكونيدية للفطر المسبب- تتحول الأوراق إلى اللون البنى نتيجة موت الأنسجة المصابة تتشوه الثمار وتصبح عديمة القيمة التسويقية.

المكافحة:

الرش الوقائى باستخدام الكبريت الميكرونى بمعدل 250 جرام/ 100 لتر ماء أو أتش سلفر. وعند اشتداد الإصابة بالمرض تستخدم أحد المبيدات الجهازية للبياض الدقيقى مثل الأفوجان 75 سم^3/ 100 لتر ماء أو السومى أيت بمعدل 35 سم^3/ 100 لتر ماء أو بانش 6 سم^3/ 100 لتر ماء ويراعى إيقاف الرش قبل الحصاد بحوالى شهر.

ذبول الأغصان Branch wilt:

هذا المرض ذو أهمية كبيرة فى مصر والعالم، ويعد من الأمراض السريعة الانتشار والمدمرة وقد شاهده المؤلف فى مصر مسبباً دماراً لأشجار الفاكهة والزينة كما يوجد فى قبرص على أشجار الموالح والتوت والجوز وفى الولايات المتحدة على أشجار الخوخ والمشمش والموالح والتين ويجب إتخاذ الحيطة والحذر من توغل هذا المرض سواء على المستوى المحلى أو العالمى واتخاذ الوسائل الكفيلة لمكافحته.

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Hendersonula toruloidea*

وهو من الفطريات الناقصة التى تكون جراثيم سوداء صغيرة وحيدة الخلية تتكون فى سلسلة محمولة على حامل قصير أو يكون الفطر أوعية بكنيدية سوداء اللون فى وسادات هيفية. تتكون الجرثومة من ثلاث خلايا وسطية داكنة وإثنتان طرفيتان لونهما فاتح. ينتشر المرض عن طريق الجراثيم الصغيرة التى توجد تحت قلف الأغصان المصابة حيث تقذف بها الرياح والأمطار والحشرات إلى الأشجار السليمة المجاورة القابلة للإصابة بالمرض.

المكافحة:

1. إزالة الأفرع والأغصان المصابة وحرقها مع مراعاة قطعها بمسافة أسفل المنطقة المصابة لتجنب وجود الفطر ثم تعقيم الجرح بمادة مطهرة مثل هيبوكلوريت الصوديوم وتغطية الجروح بعجينة بردو.
2. تعقيم الأدوات المستخدمة فى عملية التقليم باستخدام هيبوكلوريت الصوديوم.
3. الاعتناء بالبستان من حيث الرى والتسميد وإبعاد الضرر الميكانيكى للأفرع خاصة عند جمع الثمار.

تبقعات أوراق الخروب:

تتعرض أوراق أشجار الخروب للإصابة بالعديد من المسببات المرضية التى تؤدى إلى ظهور تبقعات عليها، وهذا بدوره يؤدي إلى اختزال المساحة الخضراء للأوراق والتى تؤدى عملية التمثيل الضوئى ومن هذه التبقعات:

التبقع السركسبورى Cercospora leaf spot

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Cercospora ceratoniae*

الأعراض:

يظهر على أوراق نباتات الخروب بقع بنية محاطة بهالة قرمزية، قد تلتحم البقع مع بعضها وهذا يؤدى إلى استطالة البقع المستديرة أو غير المنتظمة الشكل، يرق وسط البقعة ويسقط. قد تحدث إصابة للثمار الخضراء مما يؤدى إلى انخفاض جودتها وقيمتها التسويقية.

البقع الميتة على الأوراق:

المسبب:

يتسبب المرض عن الفطر *Pestalopsis maculans*

الأعراض:

تظهر البقع الميتة غالباً على حواف الأوراق ويصل قطر البقعة الميتة إلى حوالى 20 ملليمتر قد تمتد الإصابة إلى الثمار الخضراء فتشوها وتخفض نوعيتها وقيمتها التسويقية.

المكافحة:

1. مراعاة الظروف الصحية فى البستان وحرق بقايا النبات.
2. عند اشتداد الإصابة يستخدم تازولين بمعدل 1.5 كجم/600 لتر ماء.

الآفات الحشرية والحيوانية

تصاب أشجار الخروب في قبرص بالحشرات القشرية وبالخنفساء *Cerambyx velutinus* والتي قد تحدث ثقوب في جذوع الشجرة كما تتغذى الأرانب على الفروع وتتلفها . أما في كاليفورنيا وجدت الحشرة القشرية الحمراء .



شكل 21 : اعراض الاصابة بمرض تبقع أوراق الحلبة الهتيروسبوريومي



شكل 22: اعراض الاصابة بمرض تبقع ثمار الحلبة الهتيروسبوريومي

أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الخبازية

Family: Malvaceae العائلةالخبازية

الكـــركـــديـــة

Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.)

تعتبر مصر والسودان موطناً لنبات الكركدية، ويزرع اليوم فى كثير من البلاد العربية. والجزء المُستخدم طبياً من النبات هو الكأس وتحت الكأس والأوراق والبذور. تحتوى سبلات الكركدية على فيتامين ج (C) بنسبة عالية لذا يكثر استخدام السبلات شراباً شتوياً للوقاية من نزلات البرد، كما يستخدم مشروب الكركدية خافضاً لضغط الدم ويقوى عضلة القلب، مع الإشارة إلى أن مشروب الكِركدية لا يناسب مرضى الكلى والذين لديهم استعداد لتكوين الحصوات من نوع أكسلات الكالسيوم. يستخدم مستخلص السبلات بمثابة أصباغاً طبيعية لبعض الأغذية كالجيلى، وفى صنع مستحضرات التجميل، كما تحتوى بذور الكركدية على زيوت ثابتة تستخدم فى الغذاء ومخلفات استخراج الزيت فى صنع كسب أعلاف الحيوان.

تتعرض نباتات الكركدية للأمراض النباتية الآتية:

تبقع الأوراق:

المسبب:

Cercospora hibisici

لفحة الأوراق:

المسبب:

Rhizoctonia solani

لفحة رمادية:

المسبب:

Botrytis cinerea

الأنثراكنوز

المسبب:

Colletotrichum gloeosporoidies

بياض دقيقى:

المسبب:

Erysiphe cichoracearum

الصــدأ:

المسبب:

Puccinia schedonnardi 0, 1 rust, II, III on grasses

تبقـع الثمار:

المسبب:

Ascochyta abelmoschi

تعفن الثمار:

المسبب:

Phytophthora parasitica

تعفن الثمار- تعفن الساق:

المسبب:

Fusarium sp.

تعفن الساق:

المسبب:

Sclerotium rolfsii

تعفن الساق:

المسبب:

Phytophtora parasitica

العفن الفحمى:

المسبب:

Macrophomina phaseolina

ذبول طرى وتعفن الساق:

المسبب:

Rhizoctonia solani

الذبول الفيوزاريومى:

المسبب:

Fusarium oxysporum

ذبول فرتيسليومى:

المسبب:

Verticillium albo-atrum

الأمـراض البكتيرية

التدرن التاجى:

المسبب:

Agrobacterium tumefaciens

الذبول الفيوزاريومى:

المسبب:

Fusarium oxysporum

ينتج الفطر المسبب ميسليوم فاتح مشرب بالحمرة على البيئة الغذائية (البطاطس والدكستروز) تتكون الجراثيم الكلاميدية فى أزواج وتكون بيضاوية الشكل. الجراثيم الكونيدية الكبيرة تكون ذات 4-3 حواجز عرضية وتتكون فى أسبورروديكات Sporodochia. الفطر يقطن التربة على هيئة جراثيم كلاميدية والتى تعيد العدوى مرة ثانية إلى النباتات القابلة للإصابة كما توجد على بقايا النباتات.

الأعراض:

تظهر الأعراض فى الحقل على هيئة ذبول كلى للمجموع الخضرى، ويظهر على سيقان النباتات المصابة بقعاً ميتة، بداية من سطح التربة وتمتد إلى أعلى وتصيب معظم الفروع وتتغطى البقعة الميتة بالجراثيم الكونيدية للفطر المسبب. تذبل النباتات الحديثة والمسنة وتبلغ معدل الإصابة 9%. تتلون أنسجة الساق ويمتد التلوين إلى الحزم الوعائية.

المكافحة:

1. يجب عدم الزراعة فى التربة الملوثة بالفطر المسبب:
2. مراعاة الظروف الصحية وحرق بقايا النباتات لمنع تقدم المرض فى التربة، وتنظيم الرى وإتباع دورة زراعية طويلة.
3. زراعة الأصناف المقاومة.
4. تنقع البذور قبل الزراعة لمدة 15 دقيقة فى ريزولإن بمعدل 4 جرام/ لتر ماء أو يستخدم بلانت جارد بمعدل 4 سم/ لتر ماء وتنقع البذور قبل الزراعة لمدة 15 دقيقة.

الأمراض النيماتودية

تعقد الجذور النيماتودي Root knot والنيماتودا المتحوصلة *Heterodera rudicicola*

الآفات الحشرية

تصاب نباتات الكركدية بالآفات الآتية:

من القطن والذبابة البيضاء والجاسيد والقواقع (عبد النبى وآخرون، 1996) وأضاف EL-Sayed *et al.*, 1993 أن نباتات الكركدية تصاب بنوعين من المن هما:

Aphis gossypii , *A. crassivora* والذبابة البيضاء والتربس، *Empsca decipiens*

كما تتعرض ثمار نباتات الكركدية للإصابة بديدان اللوز.

البق الدقيقى:

يصيب ثمار الكركدية، وإذا حدثت الإصابة قرب ميعاد جمع الثمار فإنه يفضل جمع الثمار قبل أن تمتد الإصابة من ثمرة إلى أخرى، أما إذا كانت هناك ضرورة للمكافحة فيستخدم زيت الديفر أو كزدأويل سوبر أويل أو سوبر مصرونا بمعدل 1 لتر/ 600 لتر ماء ويراعى التقليب الجيد ويفضل إضافة مادة ناشرة مثل التوب فيلم بمعدل 250 سم^3. أو يستخدم زيوت طبيعية مثل ناتيرلو بمعدل 625 سم/ 100 لتر ماء. وكما ذكرنا سابقاً لابد من سلامة قلاب الموتور وعند الرش يجب أن تكون النباتات قد سبق ريها.

الخطمية

Althaea (*Althaea officinalis* L.)
Family: Malvaceae العائلة: الخبازية

ينمو نبات الخطمية برياً فى سوريا وفلسطين ولبنان، ويزرع للزينة فى أماكن كثيرة فى الوطن العربى. والجزء المستخدم من النبات هو الجذور التى تستخدم ملطفاً ضد الكحة لوجود المادة المخاطية، وملطفاً للأغشية المخاطية والفم والأمعاء والتهاب اللثة. وجذور النبات المغلية مع السكر تستعمل شراباً لعلاج الكحة وإضطرابات الأمعاء.

وتصاب نباتات الخطمية بالأمراض النباتية الآتية:

البياض الدقيقى فى الخطمية Powdery mildew of *Althaea*

المسبب:

يتسبب هذا المرض عن الفطر *Oidiopsis taurica*

أحد أمراض البياض الدقيقى التى سجلت عام 1959 بالجمهورية العربية المتحدة على نباتات منزرعة بالإسكندرية.

الصدأ فى الخطمية Rust of Althaea

المسبب:

يتسبب هذا الصدأ عن الفطر *Puccinia malvacearum* وهو من الأصداء قصيرة الدورة microcyclic . المرض معروف منذ عام 1852 فى شيلى وعرف بعد ذلك فى أوربا فى سنة 1869 ثم عرف بعد

ذلك فى معظم البلاد التى بها الخطمية، كما أن الفطر يهاجم الأجناس الأخرى التى تتبع العائلة الخطمية.

الأعراض:

تتكون البثرات البرتقالية على الأوراق وغالباً على السطح السفلى منها، كذلك توجد البثرات على كل من الأعناق والسيقان وفى حالة الإصابة الشديدة تتساقط الأوراق ويعقب ذلك موت النبات. البثرات ليست مسحوقية ولكنها تكون شمعية تقريباً، كما تصبح داكنة اللون بتقدم العمر.

العدوى:

الفطر يكون فقط جراثيماً تيليتية داخل البثرات التيليتية والجراثيم إذا تكونت فى أول الموسم أمكنها النمو مباشرة وتكوين جراثيم بازيدية قادرة على إصابة العائل فى نفس الموسم. أما إذا تكونت الجراثيم التيليتية فى نهاية الموسم فإنها تنمو فى الربيع التالى وقد يمضى الفطر الشتاء كميسليوم على النباتات المشتية وكجراثيم تيليتية ساكنة على أوراق مسنة حية أو ميتة.

المكافحة:

1. تعتبر إزالة جميع أجزاء النبات المصاب فى الخريف الطريقة الرئيسية للمقاومة وذلك لأنها تقلل كمية اللقاح الذى أمضى فترة الشتاء.
2. يساعد التعفير بالكبريت أثناء فصل النمو فى مكافحة المرض.

كذلك تصاب الخطمية بالأمراض التالية:

أمراض بكتيرية

الجذر الشعرى

المسبب:

يتسبب عن *Agrobacterium rhizogenes*

الذبول البكتيرى

المسبب:

يتسبب عن *Ralestonia solanacearum*

= *Pseudomonas solanacearum*

أمراض فطرية

تبقعات للأوراق تتسبب عن الفطريات التالية:

Ascochyta althaeina, *Cercospora althaeina*, *Myrothecium roridum*, *Phyllosticta althaeina*

أنثراكنوز الخطمية

المسبب:

يتسبب عن *Colletotrichum malvarum*

البياض الدقيقى

المسبب:

يتسبب عن *Erysiphe cichoracearum*

تعفن قاعدة الساق

المسبب:

تتسبب عن: *Phytophthora megasperma* , *Sclerotinia sclerotiorum*

أمراض نيماتودية

تعقد الجذور

المسبب:

يتسبب عن *Meloidogyne incognita*

تقرح الجذرو

المسبب:

يتسبب عن *Pratylenchus pratensis*

الآفات الحشرية

تصاب نباتات الخطمية بالآفات الحشرية التالية: الحفار، المن، دودة اللوز الشوكية.

دودة اللوز الشوكية *Earias insulana*

Lepidoptera ; Noctuidae

تتغذى اليرقات على مبايض الأزهار ثم تدخل الثمار فتؤدى إلى إصابتها بالعفن الأسود، عندما يكتمل نمو اليرقة تخرج من الثمرة من

ثقب غير كامل الاستدارة وتعذر بالتربة داخل شرنقة رمادية تأخذ شكل الزورق المقلوب.

يبلغ طول الفراشة حوالى 9 ملليمتر، لون الرأس والصدر والجناحين الأمامين أخضر فاتح أو أصفر أو أصفر مخضر، لون البطن فضى وعلى الجناحين الأمامين ثلاث خطوط عرضية متعرجة سوداء اللون قد تكون واضحة تماماً أو غير واضحة. أما الجناحين الخلفين فيكونا أبيض صدفى.

المكافحة:

عند اشتداد الإصابة بالحشرة يمكن الرش باستخدام دايبل (مركب حيوى بكتيرى) بمعدل 200 جرام/ 400 لتر ماء للفدان.

أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الروبية

Family: Rubiaceae :العائلة

البن العربى Coffee

(*Coffea arabica*)

الموطن الأصلى لأشجار البن العربى أثيوبيا فى جنوب شرق افريقيا ومنها نقلت زراعته إلى اليمن. وتزرع أشجار البن فى كل من أندونسيا وسيريلانكا وجنوب أمريكا خاصة البرازيل.

الجزء المستخدم هو البذور والقهوة منبهة للقلب وتساعد على إفراز الكلى، وتعمل على إزالة الشعور بالتعب فهى مفيدة فى حالتى الإجهاد العقلى والجسدى، ويؤدى الإسراف فى شرب القهوة إلى الإمساك نظراً لإحتوائها على حامض (التنيك) وهو مادة قابضة.

تتعرض أشجار البن إلى الأمراض النباتية الآتية:

الأمراض البكتيرية

تسبب البكتيرة *Pseudomonas syringea* pv. *garcae* مرض اللفحة البكتيرية. ويعد من الأمراض الخطيرة فى مناطق أفريقيا ووسط أمريكا. والبكتيرة حساسة للمركبات النحاسية.

الأمراض الفطرية

تصاب أشجار البن العربى بعديد من الأمراض الفطرية، كثيراً منها يرجع إلى أمراض التصوفات والتى يمكن مكافحتها بسهولة باستخدام المبيدات ولكنها تعد طريقة صعبة ومكلفة، وقد يفيد فى المدى القريب. ولكن الحل على المدى البعيد يكون عن طريق التربية وانتخاب الأصناف المقاومة.

أولاً: أمراض المجموع الجذرى والساق:

1. تصاب أشجار البن العربى بالفطر *Armillaria mellea* و *Rosellinia* sp. وينمو الفطر فى الجذور المتحللة لأشجار الغابات ويمكن الحد من الإصابة بالتخلص من البّقايا المتحللة.

2. ذبول وموت أشجار البن العربى:

المسبب:

Fusarium solani

الأشجار التى تنمو فى ظروف غير ملائمة تكون عرضة للإصابة، وتحدث العدوى عن طريق الجروح. كما يحدث الفطر *Fusarium stilboides* أمراضاً لقلف الأشجار. أما الفطر *F. oxysporum* فيحدث عدوى لأشجار البن العربى فى تونس كما يحدث الفطر *Gibberella xylarioides* ذبولاً لأشجار البن العربى فى أثيوبيا. والفطر *Ceratocystis fimbriata* يعد مسؤلاً عن إحداث أمراض لسيقان أشجار البن العربى فى وسط أمريكا ويدخل الفطر عن

طريق الجروح الموجودة بالقلف ولابد من التخلص من الأشجار المصابة حرقاً.

كما تصاب فروع الأشجار باللفحة الخيطية المتسببة عن الفطر *Pellicularia koleroga* إضافة إلى المرض القرنفلى المتسبب عن الفطر *Corticium salmonicolor* .

ثانياً: أمراض المجموع الخضرى:

صدأ الورقة Leaf rust

المسبب:

Hemileia vastatrix

ظهر المرض لأل مرة فى سيرلانكا فى منتصف القرن الـ 19 وأنتشر الآن إلى جميع المناطق التى تزرع أشجار البن ويعد من الأمراض التى تؤدى إلى خفض إنتاج واستهلاك ثمار البن العربى فى أثيوبيا. وأخيراً تحول الإقليم فى سيرلانكا إلى إنتاج الشاى.

ينتشر المرض بواسطة الجراثيم التى تنتج من البثرات الموجودة على السطح السفلى للورقة . تحدث العدوى فقط فى الفصول الرطبة. ويحدث المرض أضراراً شديدة فى أشجار البن. التى تنمو على ارتفاعات منخفضة حيث تزداد الرطوبة.

يمكن الحد من المرض بالرش بالمبيدات كل 4-6 أسبوع وتوجد الآن أصناف مقاومة ولكنها غير شائعة لإنتاجيتها المنخفضة.

وهناك أمراضاً أقل أهمية تصيب المجموع الخضرى لأشجار البن ومنها تبقع الأوراق المتسبب عن الفطر *Mycena citricola* ويصيب

الأشجار النامية فى جنوب ووسط أمريكا في المناطق المظللة ، ويكافح المرض بتقليل كثافة الظل والرش باستخدام المبيدات النحاسية. وفى أثيوبيا يحدث الفطر *Cercospora* sp. تبقعاً لأوراق أشجار البن.

ثالثاً: أمراض الثمار Coffee berry diseases

الأنثراكنوز Anthracnose

عرفت الأهمية الاقتصادية للمرض فى كينيا منذ 1920 وانتشر الآن إلى معظم أقاليم أفريقيا والتى تزرع أشجار البن العربى.

المسبب:

سلالة من الفطر *Colletotrichum coffeanum*

والذى يصيب الثمار الناضجة ويكافح بالرش المستمر بالمبيدات الفطرية ومنها Captafol ويمكن استخدام المبيدات النحاسية، والآن تعرف الأصناف المقاومة للمرض.

كما تصاب الثمار بفطر آخر وهو سلالة أقل قدرة مرضية من الفطر *C.coffeanum* والذى يسبب اللفحة البنية للثمار، كما تحدث تبقعات على الأوراق والخشب الأخضر. وللفطر تأثير سيئ على جودة ثمار البن حيث يسبب صلابة اللب وتلفه. وفى أثيوبيا يتسبب مرض الأنثراكنوز عن الفطر *C. kahawae*

الأمراض النيماتودية

تصاب جذور أشجار البن بنيماتودا تعقد الجذور *Meloidogyne africana*
وبنيماتودا تقرح الجذور Root lesion nematode (*Pratylenchus coffeae*)
وتعد مكافحة النيماتودا ذات أهمية كبرى فى المشاتل وذلك بمراعاة:

1- عدم زراعة التربة التى سبق زراعتها بأشجار البن العربى.

2- تعقيم التربة باستخدام Dazomet

الآفات الحشرية

آفات البادرات والنباتات الحديثة:

تهاجم قاعدة ساق البادرات فى المشتل والأشجار الحديثة النمو بيرقات الخنافس beetles والفراشات Moths والقواقع وتكافح هذه الحشرات فى مراقد البذور باستخدام الـ Aldrin. أما فى الحقل فتتم الوقاية بدهان قاعدة الساق بمحلول Dieldrin وتكافح هذه الطريقة بصورة غير مباشرة الحشرات القشرية والبق الدقيقى.

آفات الساق والفروع:

1. منها يرقات الخنافس (الحفارات) والتى تضع البيض فى قلف الشجرة. تسود الحفارات فى جنوب أفريقيا حيث وجد الحفار الأبيض (*Anthores leuconotus*) وتكافح هذه الحشرة الآن بدهان قاعدة الساق باستخدام محلول Dieldrin.

2. الحفـــار ذو الـــراس الصـــفراء Yellow-headed borer (*Dirphya negricornis*) من الحشرات الهامـة التـى تضـعف ساق شجرة البن العربى وتكـافح بتقصـير دورة تقليـم الأشـجار. ومعاملة البرقات فى السـاق بطريق غـير مباشـر باسـتخدام محلـول Dieldrin

3. وتهاجم الفروع الحديثة بالحشرات القشرية والبق الـدقيقى وأمكـن مكافحة البق الدقيقى حيوياً باستخدام *planococcus kenyae* كمـــا أفـــادت المكافحـــة الحيويـــة فـــى مكافحـــة البـــق الـــدقيقى *P. patersonii* والتى أعتبرت حشرة ضارة فى أجزاء من كينيا.

آفات الأوراق:

1. مـــن أخطـــر الآفـــات التـــى تهـــاجم الأوراق هـــى يرقـــات حرشـــفية الأجنحة Lepidoptera والأنواع التـــى تسـبب تســاقط الأوراق هى نفاقات الأوراق (*L. meyricki*) Leaf miners فى أفريقيا و *L. Coffeella* فى ووسط وجنوب أمريكا وتكـافح باسـتخدام المبيدات الجهازية.

2. كمـــا يـــؤدى Antesia bugs (*Antestiopsis* spp.) تســاقط الأزهار والثمار الخضراء والتفرع المروحى للساق والفروع. ويجب أن يكون هناك برنـامج فحـص منـتظم عنـد وصـول العـدوى إلى الحد الحرج.

آفات الثمار:

1. تصاب الثمار بدودة ثمار البحر المتوسط *Ceratitis capitata* والخنفساء الحافرة فى أشجار البن العربى *Hypothenemus hampei*

فى كل حالة ترجع الخسارة إلى تساقط الثمار الغير ناضجة بينما الثمار الباقية تكون مشوهة كما تؤثر العدوى على جودة الثمار. والمكافحة الجيدة تتضمن التخلص من الثمار المصابة المتساقطة من حول الأشجار.



شكل23 : اعراض الاصابة بمرض صدأ الاوراق في نبات البن العربي

أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الاستيروكولية

Family: Sterculiaceae

الكــولا

Cola (*Cola acuminata*) *C. nitida*

الموطن الأصلى لأشجار الكولا وسط وغرب أفريقيا، ثم نقلت إلى كل من الهند والبرازيل وغيرها. وتحتوى بذور الكولا على أعلى نسـبة مـن الكافيين وتستخدم بذور الكولا فى تصنيع مشروب الكولا المشهور عالمياً. كما يستخدم الأفارقة بذور الكولا فى المضغ وتكـون ذات مـذاق مـر فـى البداية ثـم يـتغير المـذاق إلى الحلـو ويرجـع ذلـك إلى تحلـل جليكوزيـدات الكولانين Colanin وتحرر السكر الذى يمد الجسـم بالطاقـة، وتكـن ذات تأثير منبه لاحتواء الثمار على قلويد الكافّيين Caffeine والذى قد يصـل إلى 3.5% وللكولانين تأثير تنشيطى على عضلة القلب.

تتعرض أشجار الكولا للإصابة بالأمراض النباتية الآتية:

اشـــار Russell, 1955 أن كـــل مـــن *C. nitida* و *C. acuminata* تعد مقاومة للإصابة بالأمراض وعلى النقـيض أشـارت عديد من التقـارير أن ثمـار الكـولا تصـاب فـى مراحـل تكشـفها المبكـرة وتتكشف الأعراض عندما تحل الظروف المناسبة.

فمثلاً تصـاب الكـولا بـالفطر *Fomes lignosus* و *F.noxius* اللذان يصيبا كل من الكولا والكاكاو والمطاط وأشـجار الـبن وغيرهـا مـن

الأشجار ولابد من بذل الجهود لعمل توافق بين الزراعات وذلك للحد من هجوم الأمراض وللحصول على محصول جيد.

تصاب ثمار الكولا بالفطر *Botryodiplodia theobromae* الذى يصل للثمار الجرابية follicles ويتكشف عليها عفن أسود وبذلك تصاب الحسلات. يتكون على الحسلات بقع صدئية بنية، والتى تسود بعد أن تجف وتتصلب. تسقط أنسجة البقعة، مخلفة نقراً صغيرة فى السطح.

وأظهرت الأبحاث الحديثة أن تخزين حسلات الكولا فى سلال مغلفة بأوراق طازجة فى درجة حرارة مرتفعة ورطوبة عالية تساعد على تكشف عديد من الفطريات خاصة المسببة للأعفان الطرية ومن تلك الأعفان ما يسببه أنواع الفطر فيوزاريوم *Fusarium* وأنواع الفطر *Penicillium* إضافة إلى ذلك يسبب الفطر *Aspergillus niger* عفن أسود صلب يليه تكون عفن قرنفلى على حسلات (nuts) الكولا. ولقد قدرت الخسائر أثناء التخزين فى نيجريا وكانت مرتفعة وبلغت أكثر من 30%.

ولقد وجد أن أول الفطريات التى تصيب ثمار الكولا أثناء التخزين الفطر *Botryodiplodia theobromae* وأنواع الـ *Fusarium*

وأمكن التغلب على الخسائر التى تحدثها فطريات ما بعد الحصاد بغمر الثمار فى محلول Sodium hypochlorite (Milton 1%) لمدة 30 دقيقة قبل التخزين.

كما تهاجم ثمار الكولا بالحفارات (Weevils) *Balannogastric kolae* ولابد من مكافحتها أثناء الحصاد والتخزين

ولقد قدرت الخسائر الحقلية بما قيمته 50-70% ولابد من حصاد الثمار قبل التشقق وعدم الأضرار بالبذور عن طريق كسر القرون. تضع الحشرة البيض فى الثمار nuts أو فى أجزاء أخرى من الثمرة، أو تتكشف الحشرة الكاملة خلال شهر واحد وفى *Balannogastric kolae* تستغرق دورة حياتها 53 يوم. أما فى حالة *Saphrorhinus imperata* تستغرق 20 يوم. وتخزن ثمار الكولا على درجة الحرارة والرطوبة الملائمة ويمكن حدوث عفن الثمار على (20°C ورطوبة نسبية 75-100%)

الأوراق والأفرع:

عادة ما تصاب الأوراق الحديثة التكشف وخاصة فى نهاية فصل المطر. وتصاب عديد من الأفرع وتترك عارية من الأوراق. تأخذ الأوراق المصابة اللون البنى، وتموت من القمة إلى العنق وكذلك من حافة الورقة تجاه العرق الوسطى قبل سقوطها ويصاحب تلوين الأوراق باللون الأصفر الفطر *Guignardia citricarpa* بينما يسبب الفطر *Botryodiplodia theobromae* لفحة الأغصان وتلون الأوراق باللون البنى. تموت الفروع المصابة وتسود وتبقى الأوراق ملتصقة بها.

كما يسبب الفطر *Glomerella cingulata* بقع خضراء ذات مظهر صوفى على أوراق الكولا.

وجد أن يرقات الحشرة *Ceretitis colae* وناخرات الساق *Phosphorus virescens* و *P.gabonator* تسبب خسائر فى زراعات الكولا فى كل من غانا ونيجيريا كما أن أنواع النمل *Crematogaster buchneri* تهاجم الأزهار والأوراق والفروع

الحديثة والثمار للـ *C.nitida* فى نيجيريا. وينهش النمل القشرة وبذلك يؤثر على سقوط الأوراق كما ينهش القرون.

أمراض الجذور:

تصاب بادرات الكولا فى المشتل بأمراض فطرية ومن أكثر هذه الفطريات شيوعاً *Botryodiplodia theobromae* وأنواع الفيوزاريوم التى تسبب عفناً لجذور البادرات المصابة وتأخذ أوراق البادرات اللون البنى.

المكافحة:

فى المشاتل يمكن استخدام المبيد Aldrex T يحتوى 25% الدرين و 50% ثيرام وعند حدوث عفن الجذور فى الحقل تصفر أوراق النبات قبل موته ويتسبب ذلك عن الفطريات *Rigidoporus lignosis* و *Fomes lignosus* و *F. noxius* وتسبب هذه الفطريات مثل هذه الأضرار فى كل من *C.nitida* و *C.acuminata* فى نيجيريا وسيراليون.

أمراض وآفات بعض النباتات التابعة للعائلة الشايية
Family: Theaceae

الشـــاى Kuntze
(*Camellia sinensis* L.)

تعتبر الصين الموطن الأصلى لنباتات الشاى ثم أنتشرت زراعته فى اليابان والهند وسيلان، ثم أدخل استعمال الشاى فى أوربا ثم باقى القارات حتى أصبح مشروباً عالمياً والجزء المستخدم من نبات الشاى هى الأوراق التى تحتوى على قلويد كافيين Caffeine alkaloid بنسبة 1-5% ومادة التانين القابضة Tennin بنسبة 10-24% ومواد قلويدية أخرى، كذلك تحتوى أوراق الشاى على زيت طيار بنسبة 0.75% وهو المميز لطعم الشاى ورائحته. ويستخدم الشاى منبهاً ومنشطاً يساعد على التركيز فى التفكير وحضور الذاكرة كما يستخدم مشروب الشاى فى حالات الهبوط العام وضيق التنفس، كما يساعد على زيادة نشاط الكلى فيساعد على التخلص من الماء الزائد وما يحتوية من أملاح ضارة بالجسم.

تتعرض شجيرات الشاى للأمراض النباتية الآتية:

الأمراض البكتيرية

التقرح البكتيرى Bacterial canker

Xanthomonas campestris pv. *theicola* Uehara, Arai, Nonaka & Sano

Xanthomonas gorlencovianum Daneliya & Tsilosani

Bacterial shoot blight تقرح الفروع البكتيرى

Pseudomonas syringae pv. *theae* (Hori) Young, Dye & Wilkie

الأمراض الفطرية

Anthracnose الأنثراكنوز

Colletotrichum theae-sinensis (Miyake) Yamamoto
(= *Gloeosporium theae-sinensis* Miyake)

Armillaria root rot عفن الجذور الأرميلارى

Armillaria mellea (Vahl: Fr.) Kummer
(= *Armillariella mellea* (Vahl: Fr.) P. Karst.)
Armillaria heimii Pegler
(*Armillaria fuscipes* Petch)

Bird's eye spot تبقع عين الطائر

Cercoseptoria ocellata Deighton
(= *Cercospora theae* (Cavara) Breda de Haan)
Pseudocercospora theae (Cavara) Deighton
(= *Septoria theae* Cavara)
= *Cercoseptoria theae* (Cavara) curzi

Black blight اللفحة السوداء

Cylindrocladium lanceolatum Peerally

Black root rot عفن الجذر الأسود

Rosellinia arcuata Petch
Rosellinia bunodes (Berk. & Broome) Sacc.

Black rot العفن الأسود

Ceratobasidium sp.
Corticium invisum Petch
Corticium theae Bernard

Blister blight التفقق = اللسعة

Exobasidium vexans Massee

Botryodiplodia root rot عفن الجذور البوتريوديبلودي

Lasiodiplodia theobromae (Pat.) Griffon & Maubl.
(= *Botryodiplodia theobromae* Pat.)

Brown blight اللفحة البنية

Glomerella cingulata (Stoneman) Spauld. & H. Schrenk
(anamorph: *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Penz.&Sacc. in Penz.
= *Colletotrichum camelliae*. Massee

Brown root rot عفن الجذور البني

Phellinus noxius (Corner) G.H. Cunningham
(= *Fomes noxius* Corner)

Brown spot البقعة البنية

Calonectria colhounii Peerally
(anamorph: *Cylindrocladium colhounii* Peerally)

Brown zonate leaf blight لفحة الورقة البنية

Ceuthospora lauri (Grev.) Grev.

Bud blight لفحة البراعم

Phoma theicola Petch

Charcoal stump rot العفن الفحمى للقورمات

Ustulina deusta (Hoffm: Fr.) Lind
(anamorph: *Ustulina zonata* (Lév.) Sacc.

Collar and branch canker تقرح الياقة والفروع

Phomopsis theae Petch

Collar rot تعفن الياقة

Rhizoctonia solani Kühn
(teleomorph: *Thanatephorus cucumeris* (Frank) Donk)

Copper blight اللفحة النحاسية

Guignardia camelliae (Cooke) E.J. Butler

Crown gall التدرن التاجى

Agrobacterium tumefaciens (Smith & Townsend) Conn

Damping-off الذبول الطرى

Cylindrocladium floridanum Sobers & Seymour
(teleomorph: *Calonectria kyotensis* Terashita)
Hypochnus centrifugus (Lév.) Tul.

Dieback الموت الرجعى

Leptothyrium theae Petch
Nectria cinnabarina (Tode: Fr.) Fr

gray blight اللفحة الرمادية

Pestalotiopsis theae (Sawada) Steyaert
(= *Pestalotia theae* Sawada)
Pestalotiopsis longiseta (Spegazzini) Dai et Kobayashi
(= *Pestalotia longiseta* Spegazzini

Gray mold التصوف الرمادى

Botrytis cinerea Pers.: Fr.

Gray spot البقعة الرمادية

Phyllosticta dusana Hara

Horse-hair blight لفحة شعرة الحصان

Marasmius crinisequi Müller ex Kalchbrenner
(= *Marasmius equicrinus* Müller)

leaf spot تبقعات الأوراق

Calonectria pyrochroa (Desmaz.) Sacc.
(=*Calonectria quinqueseptata* Figueiredo & Namekata)
(anamorph: *Cylindrocladium ilicicola* (Hawley) Boedijn & Reitsma)
Calonectria theae C.A. Loos
(anamorph: *Cylindrocladium theae* (Petch) Subramanian)
Cochliobolus carbonum Nelson
Hendersonia theicola Cooke
Pestalotiopsis adusta Ellis & Everh
Phaeosphaerella theae Petch
Pleospora theae Speschnew

Leaf scab جرب الأوراق

Elsinoe theae Bitancourt & Jenkins

Macrophoma stem canker

Macrophoma theicola Petch

:Nematodes (parasitic) النيماتودا الطفيلية

Burrowing nematode النيماتودا الحافرة

Radopholus similis (Cobb) Thorne

Dagger nematode النيماتودا الخنجرية

Xiphinema insigne Loos

Lance nematode النيماتودا الرمحية

Hoplolaimus columbus Sher

Mature tea nematode نيماتودا نباتات الشاى البالغة

Meloidogyne brevicauda Loos

Pin nematode النيماتودا الدبوسية

Paratylenchus curvitatus Van der Linde

Reniform nematode النيماتودا الكلوية

Rotylenchulus reniformis Linford & Oliveira

root-knot nematode نيماتودا تعقد الجذور

Meloidogyne arenaria (Neal) Chitwood
Meloidogyne hapla Chitwood

Meloidogyne incognita (Kofoid & White) Chitwood
Meloidogyne javanica (Treub) Chitwood
Meloidogyne thamesi Chitwood

Root lesion nematode نيماتودا تقرح الجذور

Pratylenchus brachyurus (Godfrey) Goodey
Pratylenchus loosi Loof

Sheath nematode النيماتودا الغلافية

Hemicriconemoides kanayaensis Nakasono & Ichinone

Spiral nematode النيماتودا الحلزونية

Helicotylenchus dihystera (Cobb) Sher
Helicotylenchus erythrinae (Zimmerman) Golden

Stunt nematode نيماتودا التقزم

Tylenchorhynchus sp.

Net blister blight اللسعة الشبكية

Exobasidium reticulatum Ito & Sawada

Pale brown root rot عفن الجذور البنى الباهت

Pseudophaeolus baudonii (Pat.) Ryv.

Phloem necrosis تقرح اللحاء

Phloem necrosis virus (Camellia Virus 1)

Phyllosticta leaf spot تبقع الأوراق الفللوستكتى

Phyllosticta erratica Ellis & Everh.
Phyllosticta theae Speschnew

Pink disease المرض القرنفلى

Corticium salmonicolor Berk. & Broome

Poria root rot and stem canker عفن الجذور وتقرح الساق

Poria hypobrunnea Petch

Purple root rot عفن الجذر القرنفلى

Helicobasidium compactum (Boedijn) Boedijn

Red leaf spot بقعة الورقة الحمراء

Phoma theicola Petch

Red root rot عفن الجذر الأحمر

Ganoderma philippii (Bresad. & P. Henn.) Bresad.
Poria hypolateritia (Berk.) Cooke

Red rust (alga) الصدأ الأحمر (طحلب)

Cephaleuros virescens Kunze
(= *Cephaleuros parasiticus* Karsten)

Rim blight اللفحة الحافية

Cladosporium sp.

Root rot عفن الجذور

Cylindrocarpon tenue Bugnicourt
Cylindrocladiella camelliae (Vankataramani & Venkata Ram) Boesewinkel
(=*Cylindrocladium camelliae* Vankataramani & Venkata) Ram
Cylindrocladium clavatum C.S. Hodges & L.C. May
Fomes lamaoensis (Murr.) Sacc. & Trott.
Ganoderma applanatum (Pers.) Pat.
Ganoderma lucidum (Curtis: Fr.) P. Karst.

Rough bark القلف الخشن

Patellaria theae Hara

Sclerotial blight لفحة سكليروشيوم

Sclerotium rolfsii Sacc.
(teleomorph: *Athelia rolfsii* (Çurzi) Tu & Kimbrough)
(= *Corticium rolfsii* Curzi)

Shoot withering ذبول الفروع

Diplodia theae-sinensis Lui & Li

Sooty mold العفن الهبابي

Capnodium footii Berk. & Desmaz.
Capnodium theae Boedijn
Meliola camelliae (Cattaneo) Sacc.

Stump rot عفن القورمات

Irpex destruens Petch

Tarry root rot عفن الجذور القطرانى

Hypoxylon asarcodes (Theiss.) Mill.

Thorny stem blight لفحة الساق الشوكية

Tunstallia aculeata (Petch) Agnihothrudu

Thread blight اللفحة الخيطية

Marasmius tenuissimus (Junghuhn) Singer

Twig blight لفحة الأغصان

Patellaria theae Hara

Velvet blight اللفحة القطيفية

Septobasidium bogoriense Pat.
Septobasidium pilosum Boedijn & B.A. Steinman
Septobasidium theae Boedijn & B.A. Steinman

Violet root rot عفن الجذر البنفسجى

Sphaerostilbe repens Berk. & Broome

White root rot عفن الجذر الأبيض

Rigidoporus microporus (Sw.: Fr.) Overeem
(= *Rigidoporus lignosus* (Klotzsch) Imazeki)
= *Fomes lignosus* (Klotzsch) Bres.

White scab الجرب الأبيض

Elsinoe leucospila Bitancourt & Jenkins
(= *Sphaceloma theae* Kurosawa)

White spot البقعة البيضاء

Phyllosticta theifolia Hara

Wood rot أعفان الخشب

Hypoxylon nummularium Bull.: Fr.
Hypoxylon serpens (Pers.: Fr.) J. Kickx
Hypoxylon vestitum Petch

Xylaria root rot عفن الجذور الزيرلارى

Xylaria sp.

الباب التاسع

آفات النباتات الطبية والعطرية أثناء التخزين

آفات النباتات الطبية والعطرية أثناء التخزين

تعتبر الأفات الحشرية والحيوانية عاملاً محدداً للربح الذى يحصل عليه منتجي النباتات الطبية والعطرية وأكثر من ذلك أن الإصابة بهذه الأفات قد تكون أحد محددات الإنتاج الإقتصادية لأنها قد تحدث تدميراً كاملاً للمحصول، خاصة أن الإصابة بالآفات الحشرية والحيوانية قد تحدث فى طور البادرة أو قبل أو بعد الحصاد والآفات الحشرية والحيوانية قد تسبب إزعاجاً لمنتجى النباتات الطبية والعطرية خاصة أن إتباع طرق المكافحة فى هذه المجموعة من النباتات يجب أن يؤخذ بمنتهى الحذر تفادياً لوجود بقايا المبيدات التى تؤدى إلى رفض الشحنة المصدرة وكذلك تكون ذات ضرر بليغ على الإنسان المستهلك لهذه المنتجات التى يفترض أنها تداوى مرض المريض ولا تضيف له آثار جانبية أخرى، لذا وجب الانتباه لاكتشاف الحشرة فور الظهور لوقاية النبات الطبى من الإصابة. ونظراً لما ورد فى متن هذا الكتاب من شرح للأهم الآفات الحشرية والحيوانية التى تصيب المحصول العطرى فى الحقل فسنكتفى بشرح موجز لأهم الحشرات والحيوانات التى تصيب المحاصيل الطبية والعطرية بعد الحصاد.

آفات المخازن Stores pests

أ- آفات حشرية:

تشمل السوس والخنافس بأنواعها.

أعراض الإصابة:

1. وجود حبوب مثقبة أو متآكلة أو وجود نقط سمراء على الحبوب.
2. نقص فى وزن الحبوب.
3. وجود مخلفات الحشرات.

مكافحة حشرات المخازن

العمليات الميكانيكية:

1. سرعة حصاد ونقل المحصول عند وصوله للطور المناسب من الحقل إلى المخزن مما يقلل فترة التعرض للإصابة بالآفات فى الحقل.
2. التخلص من بقايا المحصول فى الحقل ويمكن تحويلها لسماد عضوى.
3. تطهير الأجولة التى تستخدم فى تخزين المنتج بالغمر فى الماء المغلى لمدة 5 دقائق ثم تجفف فى الشمس.
4. تطهير المخازن قبل تخزين المحاصيل برشها بمحلول السولار والصابون (100سم^3 سولار+ 50سم^3 ماء+ 5 جرام صابون) يخفف المخلوط السابق بإضافة أربعة أضعافه ماء ويتم الرش بمعدل لتر لكل 4 متر مكعب من حجم المخزن.

العمليات الفيزيائية:

1. المعاملات الحرارية مثل التبريد لمحصول البابونج لمكافحة ذبابة الكريزانثيم.

2. استخدام الجو المعدل (زيادة نسبة ثانى أكسيد الكربون وتقليل نسبة الأكسجين)
3. خفض المحتوى الرطوبى للمخازن عن طريق تحسين التهوية سواء أكانت طبيعية عن طريق فتحات التهوية أو صناعية عن طريق تركيب شفاطات ومراوح تهوية.

الطرق البيولوجية:

1. استخدام المصايد المختلفة (الفرمونية أو الضوئية أو اللونية)
2. استخدام منظمات النمو.
3. استخدام المكافحة البيولوجية مثل تطبيق المعاملة بالبكتيريا من جنس باسيللس أو استخدام الترايكوديرما والمفترسات.
4. تعقيم الحشرات بالإشعاع ثم إطلاقها مرة ثانية فتنتج بيض غير مخصب مما يقلل تعداد الحشرات.

استخدام المواد الواقية:

مثل المساحيق النباتية الأصل مثل الديرس وبصل العنصل والروتينون والبيرثيرم.

المواد الكيماوية:

خلط الحبوب بمسحوق قاتلسوس (84٪ صخر فوسفات+ 16٪ كبريت) ويطبق بمعدل 1٪ من الوزن الكلى أو السيليكا الغروية (تمتص الطبقة الشمعية التى تغطى الحشرات فتسبب جفافها).

التبخير:

يجرى التبخير باستخدام مواد مثل الكبريت الزهر وفوسفيد الأيدروجين ويوجد تحت مسميات تجارية مثل الجاستوكسين والفوستوكسين ويستخدم بمعدل 3-2 أقراص/ متر مكعب من فراغ المخزن أو قرص واحد لكل طن حبوب وتوجد مواد أخرى مثل بروميد الميثيل ولكنه حرم عالمياً.

الفئران والقوارض Rates, mices and rodents:

تسبب الفئران أضراراً كمية نتيجة لتغذيتها على المحصول كما تؤدى إلى خفض جودة المحصول وذلك لتلوث المنتج بمخلفات الحيوانات، وتتلف الفئران العبوات المخزن بها المحاصيل وتنقل الأمراض للإنسان والحيوان مثل الطاعون والحمى الصفراء والتيفوس. تحدث الإصابة فى الحقول وفى المخازن.

الأعراض:

يستدل على وجود الفئران أما بمشاهدتها حية أو بوجود المخلفات أو آثار القرض وعمليات التغذية ووجود جحور الفئران.

المكافحة:

الطرق الوقائية وتشمل:

إزالة الحشائش من الحقول وحول أماكن التخزين، سد الشقوق والجحور وتغطية المنافذ مثل الأبواب والشبابيك بصفائح معدنية من الداخل ووضع شباك من السلك حول النوافذ.

الطرق العلاجية:

- **استخدام الطعوم السامة**: (حبوب قمح أو جريش ذرة بمعدل 100 جزء+ 15 جزء مسحوق بصل العنصل+ 7.5 مسحوق السكر) يخلط الطعم السام بقليل من الماء والزيت، ثم يوزع فى أماكن مرور الفئران، ويراعى أن يتم إخفاء الطعم ولا يترك ظاهراً.
- استخدام المصائد.
- تبخير الجحور وتعفيرها بالمبيدات التى تسبب سيولة فى الدم ويوجد منها نوعان:

1. **مبيدات متعددة الجرعات** مثل الوارفارين والراكومين وفيها توضع المبيدات بجرعات حوالى 200 جرام داخل محطات طعوم أسمنتية (طول 40 سنتيمتر- قطر 15 سنتيمتر) وذلك فى المنتصف توضع على القنوات والبتون وجسور الترع والمصارف وتثبت جيداً على أن تكون بعيدة عن مصدر الرطوبة ويجب المرور عليها دورياً وتزويدها بالمبيدات.
2. **مبيدات وحيدة الجرعة** مثل الأستورم والفينال وتوضع داخل الجحور أو تحت جذوع الأشجار ويتم التزويد كل أسبوع إلى أن يتم اكل الفئران للطعوم.

- غسل المصايد السلكية بعد إصطياد الفئران بالماء المغلى والصابون بعد إتمام عملية الصيد بها.

الطيــور Brids:

تؤدى الطيور إلى فقد كمى فى المحصول نتيجة التغذية، كما تؤدى العصافير إلى فقد نوعى في المحصول نتيجة التلوث بمخلفات الطيور (يحدث تلوث بكتيرى ببكتيرة السالمونيلا) تحدث الإصابة بالطيور فى الحقل والمخازن.

المكافحة:

1. إزعاج العصافير عن طريق مولدات الصوت التى تولد أصوات عالية.
2. استخدام المصايد (الشباك- الكمائن).
3. جمع الأعشاش وما تحتويه من بيض وإعدامها خلال الفترة من مارس وحتى يونيو (فترة وضع البيض).
4. وضع شبك معدنى على منافذ التهوية فى المخازن والتخزين فى مخازن محكمة المنافذ.
5. التخزين فى عبوات سليمة غير ممزقة.

ب- مكافحة الآفات الفطرية والبكتيرية:

وتشمل مجموعة كبيرة من الفطريات والبكتيرات وتكافح باستخدام التعفير بالكبريت الميكرونى أو أتش سلفر والتبخير بفوسفيد الأيدروجين، إضافة إلى استخدام عبوات نظيفة خالية من مصادر التلوث الفطرى والبكتيرى والعمل على خفض المحتوى الرطوبى للمخازن وتحسين التهوية.

النيماتودا:

جاء ذكر لديدان ثعبانية مختلفة عند تناول الأمراض والآفات التى تصيب كل محصول. وهنا أريد الإشارة فقط أنه لا يفضل استخدام المبيدات النيماتودية ذات الأثر الباقى فى النباتات الطبية والعطرية بل يفضل لمكافحة النيماتودا تطبيق الدورة الزراعية، ومعظم معقمات التربة تعد مكلفة لزراع النباتات الطبية لتطبيقها، لذا يفضل زراع النباتات الطبية زراعتها فى أرض غير ملوثة بالنيماتودا وفى بعض الحالات مثل زراعة النعناع سجل استخدام Dichloropropene وميثام الصوديوم Metham sodium وأمكن استخدام المنتجات المتخمرة للفطر *Myrothecium verrucaria* لمكافحة النيماتودا فى النباتات العشبية.

البزاقات

مكافحة القواقع/ البزاقات:

قد تسبب بعض المشاكل فى إنتاج النباتات الطبية والعطرية واستخدم فى مكافحتها الـ metaldehyde فى حالة الشبت والبقدونس والنعناع والمريمية.

الباب العاشر

حشائش النباتات الطبية والعطرية

حشائش النباتات الطبية والعطرية

الحشائش هى نباتات غير مرغوب فى نموها وعندما تتواجد بين النباتات الطبية أو العطرية فإنها تسبب مشاكل عديدة فهى تنافس النبات فى الحصول على الغذاء وهذا بدوره يقلل من المحصول الناتج، كما أن الحشائش تعد مأوى ووكراً للحشرات الضارة، كما أنها قد تعتبر عائلاً لبعض المسببات المرضية والذى ينتقل منها إلى المحصول الاقتصادى، كما أن اختلاط الحشائش بالمحصول الطبى قد يضر بصحة مستهلك هذا المحصول لأنها قد تكون سامة أو شوكية والتى تؤدى إلى حدوث الحساسية. كما أن مكافحة الحشائش المختلطة بالنبات الطبى لا يكون سهلاً وحيث أننا وبقدر المستطاع نحاول الابتعاد عن تطبيق استخدام المبيدات ذات الأثر الباقى ولذا يجب أن نكون على حذر تام عند تطبيق استخدام مبيدات الحشائش لأنها قد تسبب كارثة غير مأمونة العواقب للمحصول ويجب اللجوء إلى المتخصصين فى هذا المجال حفاظاً على محصول النبات الطبى وتفادياً لوجود أثر باق لهذه المبيدات.

ونظراً للسرعة التى تنمو بها الأعشاب الطبية، لذا فإن منافسة الحشائش فى المراحل الأولى لنمو النباتات تعد من الأمور التى تأخذ فى الاعتبار. لذا فإن عمليات التعشيب تجرى فى خلال ثلاثة إلى أربعة أسابيع بعد الزراعة. وهناك عديد من الحشائش تعد من مشاكل زراعة الأعشاب فى فلوريدا منها السعد nutsedges (الأصفر والقرنفلى) وكذلك بعض الحشائش مثل الحمرة أو النجيلة goose grass والحشائش ذوات الأوراق

العريضة ومنها pusley والرجلة purslane وعرف الديك Amaranthus وكلها تعد من الحشائش المزعجة.

وفى مصر تظهر الحشائش النجيلية مثل النجيل والنجيل أبو ركبة وذيل الفأر والصامة والحلفا وحشيشة الفرس والسعد فى زراعات النباتات الطبية والعطرية وأحياناً تكون محددة لزراعة النعناع بصفة خاصة والنباتات التى تزرع للحصول على الاوراق الجافة بصفة عامة نظراً لاختلاط أوراق هذه الحشائش مع أوراق النبات الطبى العطرى وهذا يؤدى إلى انخفاض جودة الناتج ويزيد على ذلك فإن ريزومات هذه الحشائش تعيق نمو الريزومات والسيقان الجارية لنباتات النعناع.

أما بالنسبة للحشائش عريضة الأوراق مثل حشيشة الزربيح والخبيزة البرية فإن اختلاط أوراقها مع النباتات الطبية والعطرية تؤدى إلى إنتاج زيوت طيارة رديئة وتغير مواصفات الزيت الطيار وكذلك اللون والرائحة. وبعضها يؤدى إلى ضعف نمو المحصول كما هو الحال عند وجود حشيشة العليق وحشيشة الرجلة المجهدة للتربة والشرهة لامتصاص العناصر الغذائية. أما الشبيط والحريق فيحدثا أضرراً مماثلة لما سبق ذكره كما أنها تؤدى إلى إعاقة عملية الحش نتيجة لأشواكها التى تؤذى أيدى العمال كما فى حالة الشبيط أو تحتوى مواد مهيجة تؤذى الجلد كما فى حالة نبات الحريق.

وإضافة إلى ما سبق فقد وجدت كل من حشيشة الهالوك التى تتطفل تطفلاً كاملاً حيث تحصل على غذائها كاملاً من النبات العائل وهذا هو الحال فى حشيشة الحامول، والأهم من ذلك أن بذور هاذين النباتين تبقى فى التربة لفترة طويلة قد تمتد إلى عشرة سنوات وتنتج بأعداد كبيرة.

والهالوك والحامول يصيبا حقول البردقوش والنعناع والريحان والعطر وقد يحدثا تدمير كامل للمحصول.

المكافحة:

وتشمل المكافحة الزراعية والمكافحة الكيماوية.

المكافحة الزراعية:

1. زراعة تقاوى نظيفة خالية من بذور الحشائش.
2. التعشيب وإزالة الحشائش يدوياً لذلك يمكن استخدام نقاوة الحشائش يدوياً أثناء عمليات الخف، كما تستخدم طريقة الـ mulches (التغطية بالبلاستيك) كطريقة أخرى للتقليل من نمو الحشائش.
3. إعطاء رية كدابة قبل الزراعة لمساعدة الحشائش على الإنبات ثم التخلص منها حرثاً.
4. كمر السماد البلدى قبل الزراعة للتخلص مما يحتويه من بذور الحشائش، وعدم السماح للحيوانات برعى بقايا المحصول.

المكافحة الكيماوية:

لا يفضل استخدام مبيدات مكافحة الحشائش فى فترة إنتاج النباتات الطبية، ومبيدات الحشائش المستخدمة هى glyphosate والـ pelargonic acid ويستخدم الـ prometryn فى زراعات البقدونس والشبت ويستخدم Trifluralin فى زراعات الحصا لبان والنعناع.

مكافحة حشائش الحلبة:

تتحمل نباتات الحلبة معاملة قبل الزراعة باستخدام Trifluralin (48%) 480 بمعدلات منخفضة (800 مل/ هكتار) = 336 مل/ فدان وقد يؤدى ذلك إلى اختزال بسيط قوة نمو النباتات.

وينصح باستخدام Broadstrike 25g/ ha = 10.5 جرام/ فدان قبل ظهور النباتات فوق سطح التربة لمكافحة الحشائش العريضة الأوراق التى تنمو فى الحقول المنزرعة بالحلبة وكذلك يؤثر فى الحشائش الصليبية.

تكافح الحشائش النجيلية باستخدام مبيدات الحشائش الإنتخابية (يستخدم الفيوزيليدسوبر).

الباب الحادي عشر

الطرق العامة لمكافحة الامراض النباتية
والافات الحشرية والحيوانية
في النباتات الطبية والعطرية

الطرق العامة لمكافحة الأمراض النباتية
والآفات الحشرية والحيوانية في النباتات الطبية والعطرية

بعد أن استعرضت طرق مكافحة الآفات الحشرية والحيوانية التي تصيب كل نبات طبي على إنفراد أعود فأوجز الطرق العامة لمكافحة الأمراض النباتية والآفات الحشرية والحيوانية:

أولاً: المكافحة بالطرق الزراعية وتشمل:

1. المحافظة على قوة نمو النبات والبقاء على أن تكون زراعات النباتات الطبية متنوعة متى كان ذلك ممكناً.
2. التنبؤ بحدوث المرض النباتي في زراعات النباتات الطبية ويعد من أولى العمليات لمكافحة المرض أو الحشرة قبل حدوث الإصابة والتي قد لا يجدى معها العلاج أحياناً بعد حدوث المرض.
3. استخدام التغطية بالبلاستيك Mulches
4. التخلص من بقايا النباتات أو حرقها للتقليل من التعداد الحشري أو الفطري.
5. تغيير ميعاد الزراعة وإتباع الدورة الزراعية
6. تشجيع نمو الحشرات النافعة.

المكافحة الكيماوية:

قد يلجأ بعض مزارعي النباتات الطبية والعطرية إلى تطبيق استخدام المبيدات في مكافحة الآفات الحشرية أو المرضية، وعلى النقيض لا يفضل عديد من مزارعي النباتات الطبية تطبيق ذلك خوفاً من الأثر الباقي للمبيد. وهناك بعض المبيدات التي تستخدم في مكافحة الآفات الحشرية والحيوانية وذات تأثير أمن منها: Azadirachtin. ويطبق استخدام البكتيرة *Bacillus thuringiensis*.

Azadirachtin (Neemix)

وهو مركب طبيعي يستخرج من أشجار النيم neem tree (*Azadirachta indica*) والتي لها نشاط منظم لنمو الحشرات. ويستخدم المركب لإدارة نشاط يرقات حرشفية الأجنحة والمن، ويمكن الاستمرار في استخدامه حتى وقت الحصاد (PHI= 0).

Bacillus thuringiensis (B.T.)

يستخدم لمكافحة يرقات حرشفية الأجنحة (أي ديدان مثل قياسة الكرنب أو الديدان القارضة). تتواجد البكتيرة في التربة وهي متجرثمة وتكون أجساماً بللورية التي تعد سموماً معدية للحشرات التي تتغذى عليها. والفعل السام يقتصر على يرقات حرشفية الأجنحة ولا تضر الكائنات الدقيقة النافعة. والبكتيرة شديدة الفاعلية على اليرقات الصغيرة، يمكن الاستمرار في استخدام البكتيرة حتى وقت الحصاد (PHI=0).

وقد تستخدم مركبات أخرى مثل:
والصابون Petrolium oils والزيوت المعدنية Beauveria bassiana
و Spinosad وSucrose octanoate ويستخدم الـ Carbaryl طعماً
في محصول الشبت أما في محصول النعناع فيستخدم الـ Acephate و
Malathion و Methomyl وفي محصول البقدونس يستخدم .
Acetamiprid وCyromazine وdiazinon وbenzoate emamectin
وImdacloprid والملاثيون وThiodicarbmethomyl كما يستخدم
الكبريت Sulfur لمكافحة الحلم وهو أمن في الاستخدام

الكيماويات البديلة Alternative chemicals:

ظهرت عبر السنوات القليلة الماضية، مواد جديدة قليلة الخطورة استخدمت في البقدونس والنعناع فمثلاً Spinosad و Tebufenozide تعد من الأمثلة الجيدة في هذا الاتجاه، وتعد مبيدات اختيارية وتستخدم في المكافحة المتكاملة. وهناك بعض المواد مثل الفورمونات المستخدمة ضد الديدان المسلحة فهى تعمل على جذب الحشرة وبذلك يمكن القضاء عليها.

القواقع والبزاقات Slug/ snail management

قد تشكل القواقع والبزاقات مشاكل في زراعات النباتات الطبية والعطرية ولاكن قل استخدام المزارعين المبيدات ضد هذه الحيوانات. ومعروف استخدام metaldehyde في نباتات الشبت والبقدونس والنعناع والمريمية، كما قد تستخدم الطعوم وأشرطة من النحاس، كذلك

يؤثر نوع الـ mulch (التغطية بالبلاستيك) المستخدم تأثيراً كبيراً على أعداد القواقع.

المكافحة البيولوجية Biological control:

وقد يكون ذلك بقياس معدل التطفل الطبيعي بواسطة الأعداء الحيوية لآفات النباتات الطبية العشبية وقد لا تمكن هذه الطريقة من مكافحة الآفات المحدثة للضرر الاقتصادي. وفيما يلي سوف نورد أمثلة للمكافحة الحيوية في النباتات الطبية العشبية:

أولاً: الآفات الحشرية

الحشرة	الكائن المستخدم في المكافحة الحيوية
المن Aphids	*Aphidius matricariae* *A. colemani* *A. ervi* *Hippodamia convergens* *Beauveria bassiana*
الذبابة البيضاء White flies	*Eretmocerus emremicus* *E. mundus* *Beauveria bassiana*
التربس Thrips	*Neoseiulus cucumeris* *Amblyseius swirskii* *Beauveria bassiana*
الحشرة البنية الرخوة Brown soft scale	*Metaphycus helvolus* (دبور متطفل)

Bacillus thuringiensis sub sp. *kurstaki* (Dipel DF , Dipel pro DF)مثل المبيد الحيوى	Cater pillars يرقات حرشفية الأجنحة
Beauveria bassiana (Mycotrol مثل المبيد الحيوى)	Beetles الخنافس
Crytolaemus montrouzieri خنفساء مفترسة وتستخدم في مكافحة البق الدقيقى في الموالح *Beauveria bassiana*	البق الدقيقى Mealy bug
Feltiella acarisuga حلم مفترس *Neoseiulus calfornicus* حلم مفترس *Phytosieulus persimilis* حلم مفترس	Two-spotted spider mite الحلم العنكبوتى ذو البقعتين
تقل أعداد البزاقات باستخدام النيماتودا التي تتطفل على الحشرات مثل *Steinernema carpocapsae*	Slugs البزاقات

ثانياً: المكافحة الحيوية للأمراض البكتيرية والفطرية التي تصيب النباتات الطبية العشبية

Bacillus subtilis	تبقع الأوراق المتسبب عن البكتيرة *Pseudomonas*
Trichoderma harzianium	الذبول الطرى للبادرات Damping-off عفن التاج والجذور Crown and root rots وعفن الرايزكتونيا *Rhizoctonia webblight*
Bacillus subtilis	تبقعات الأوراق الفطرية Fungal leaf spots
Trichoderma harizanium	لفحة بوترايتس
Bacillus subtilis ويستخدم مركب serenade لمكافحة صدأ النعناع	البياض الدقيقى Powdery mildew الأصداء Rusts

المبيدات الفطرية والحشرية المستخدمة في مصر

أولاً: المبيدات الفطرية لمكافحة أمراض وآفات النباتات الطبية والعطرية:

المبيد: بكتيريا *Bacillus subtilis* وتستخدم لمكافحة فطريات رايزوكتونيا، بيثيوم، فيوزاريوم، فايتفثورا والبكتيرات كلوستريديوم، الترنارنا، سيدوموناس

المبيد: أملاح كبريتات النحاس Copper sulfate ومن أسمائها في مصر Del cup (دل كب 60٪ سائل) وتستخدم لمكافحة فطر Botrytis (المسبب لمرض العفن الرمادى)

المبيد: زيت البرافين ويستخدم لمكافحة مرض البياض الدقيقى .

المبيد: بيكربونات البوتاسيوم (Milstop) وتستخدم لمكافحة فطريات البياض الدقيقى- تبقع الأوراق الألترنارى- الأنثراكنوز- العفن الرمادى- البوتريتس- البياض الزغبى- الذبول الفيوزاريومى.

المبيد: Streptomyces griseoviridis strain من أسمائه التجارية Mycostop ويستخدم لمكافحة فطريات الفيوزاريوم- الألترناريا- البثيوم- الفايتفثورا والتي تسبب أضراراً للبذور وعفناً للسوق والجذور.

ثانياً:المبيدات الحشرية

المبيد: مستخلص من النيم Azadirachtin من أسمائه التجارية أشوك (في مصر)، Aza-Direct، Azatin XL، Ornazin 3% EC، Neemix 4.5

الآفات التي يكافحها:

المن، الخنافس، الديدان القارضة، ويرقات حرشفية الأجنحة Caterpillars، السوس، التربس، البق الحقيقى true bugs، نطاطات الأوراق، الديدان المسلحة armyworms، صانعات الأنفاق، البق الدقيقى mealybugs، الحشرات القشرية الرخوة soft scales، الذباب الأبيض.

المبيد: *Bacillus thuringiensis* ومن الأسماء التجارية أجرين (في مصر)، والدايبل (في مصر) ، Botanigard 22 Wp Bifenthrin ويستخدم لمكافحة البق الدقيقى، Fungus gnat larvae، حرشفية الأجنحة.

المبيد: Parafinic oil ومن أسمائه التجارية Ultra-Fine oil ويستخدم لمكافحة : المن- العناكب- البق الدقيقى- التربس- نطاطات الأوراق- الذباب الأبيض- الحشرات القشرية.

المبيد: صابون حشرات insecticidal soap ومنه أملاح البوتاسيوم للأحماض الدهنية ومن أسمائه التجارية M-Pede (في مصر) ويستخدم لمكافحة المن- نطاطات الأوراق- التربس- البق الدقيقى- الحشرات القشرية- الذباب الأبيض- الأكاروس العادى- صانعات الأنفاق leaf miners

المبيد: البيرثرينات Pyrethrins ومن الأسماء التجارية (PyGanic EC) ويستخدم لمكافحة المن- يرقات حرشفية الأجنحة caterpillars- التربس- نطاطات الأوراق- البق الدقيقى- الذباب الأبيض

المبيد: البيرثرينات+ منشط البيرونيل بيتكوسيد PB ويستخدم لمكافحة المن- يرقات حرشفية الأجنحة caterpillars- التربس- نطاطات الأوراق- البق الدقيقى- الذباب الأبيض

الباب الثاني عشر

التخزين وتلف النباتات الطبية بعد الحصاد

التخزين وتلف النباتات الطبية بعد الحصاد*

Storage and deterioration of medicinal plants

تعد عملية التخزين آخر مرحلة من إعداد النباتات الطبية للتسـويق وعملية التخزين ذات أهمية قصوى فإذا فقد النبـات الطبـى قيمتـه الطبيـة أثناء تخزينه نتيجة لعدم مراعاة ما قد يحدث من تفاعلات غير مرغوبة تغـير من المكونات أو تقلل منها، فإن هذا يعنى إهدار كـل الجهـود التـى بـذلت والتكاليف التى أنفقت منذ بدء زراعة المحصول الطبى حتى مرحلة التخزين ويصبح المحصول مهما كانت كميته عديم الفائدة والجدوى.

ومن العقاقير التي تفسد عادة وتقل قيمتها بالتخزين العقاقير المحتوية علـى مـواد جليكوسـيدية لأن الجليكوسـيدات تتحلـل عـادة بطـول مـدة التخـزين، كـذلك العقـاقير أو النباتـات المحتويـة علـى زيـوت طيـارة volatile oils وتنص دساتير الأدوية المختلفة على مدة تخزين كل نبـات، وتحذر من استعماله بعد تخزينه أكثر من هذه المدة.

ويرجع أسباب تلف المادة الفعالة في النباتات الطبية بعد الحصاد إلى عدة عوامل منها:

* فوزي قطب 1979 النباتات الطبية زراعتها ومكافحتها

العوامل الطبيعية والعوامل البيولوجية

أولاً: العوامل الطبيعية وتشمل Physical factors:

1- الرطوبة Moisture:

عند وجود الماء فى خلايا النبات، تعمل الإنزيمات أثناء عملية التخزين على تحلل المكونات الفعالة بالنبات وتبعاً لذلك تفقد هذه النباتات قيمتها الطبية وتتلف. و يجب التخلص من الرطوبة تماماً أثناء عملية التخزين لوقف عمل الإنزيمات، وتكتسب النباتات الطبية الرطوبة وقت التخزين إما عن طريق إمتصاصها من الجو وخصوصاً إذا كانت النباتات محبة للماء Hygroscopic أو لعدم كفاءة عملية التجفيف. ويجب ملاحظة أن الأمر لا يقف عند نشاط الإنزيمات فى وجود الرطوبة ولكن يضاف إلى ذلك نمو الكائنات الحية الدقيقة التى تسرع من تلف النباتات الطبية بعد الحصاد.

2- درجة الحرارة Temperature:

أثناء التخزين يؤدى الارتفاع فى درجات الحرارة إلى حدود معينة إلى نشاط النظم الإنزيمية والإسراع من التفاعلات الكيمائية ونمو الكائنات الحية الدقيقة. إضافة إلى تأثير درجات الحرارة المرتفعة على الزيوت الطيارة للنباتات الحاملة لها كما فى حالة نورات البابونج Chamomile وثمار النباتات الطبية التابعة للعائلة الخيمية مثل الكراوية واليانسون تفقد هذه النباتات محتوياتها من هذه الزيوت كلياً أو جزئياً.

3- الأكسجين Oxygen:

أثناء عملية التخزين يؤدى الأكسجين الموجود فى الهواء الجوى إلى أكسدة بعض مكونات النباتات الطبية خصوصاً الزيوت الطيارة مثل زيت الليمون أو الزيوت الثابتة مثل زيت الزيتون ويحدث التزنخ فى حالة زيت الزيتون ويترتب على ذلك تغيير الخواص الطبيعية والكيماوية لهذه الزيوت مما يقلل من قيمتها الطبية أو التجارية. وبناء عليه يجرى تخزين كثير من هذه الزيوت أو العقاقير المحتوية عليها بعيدة عن الهواء أو فى وجود غاز النيتروجين الخامل.

4- الضوء Light:

أثناء عملية التخزين يؤثر وجود الضوء على كثير من النباتات الطبية فيؤدى إلى تغير فى لونها الطبيعى أو لونها الناتج بعد عملية التجفيف، مما يؤدى إلى انخفاض قيمتها التجارية، حتى ولو أن هذا التغير لم يؤثر على المكونات الفعالة بالنبات كما فى حالة الورد والكركدية. وأيضاً قد يكون تغير اللون راجعاً إلى تغير فى المكونات الفعالة فى النبات كما فى حالة الشيح البلدى إذ تتغير مادة السانتونين Santonin الصفراء اللون إلى اللون البرتقالى ثم الأسود. وبناءاً عليه يراعى تخزين هذه النباتات فى أماكن مظلمة. أو قد تستعمل زجاجات أو عبوات ملونة أو معتمة فى حالة الكيمات الصغيرة.

ثانياً: العوامل البيولوجية Biological factors:

تسبب الإصابة بالآفات الحشرية أثناء التخزين إلى تدمير للنباتات الطبية حتى التى تعبأ فى عبوات محكمة القفل. فأحياناً نجد بيض الحشرات أو حتى أجزاء منها ملتصقة بالعقار وغالباً ما تكون الإصابة بهذه الحشرات قد حدثت أثناء المعاملات التى تتم فى المناشر أو المخازن. وإذا لم تتخذ الخطوات اللازمة للقضاء على بيض الحشرات قبل الفقس، فإنها تفقس داخل وعاء التخزين وتنتج الحشرة التى تقضى على العقار المخزن، أضف إلى ذلك إذا كان تخزين العقار الطبى فى المخزن مباشرة ففى هذه الحالة تنتقل العدوى بالحشرة إلى باقى أنواع العقاقير المخزنة بالمخزن وتدمرها.

ومن ثم يجب القضاء على هذه الحشرات فى أطوار نموها المختلفة، وتجرى عملية التبخير للمخازن مرة أو أكثر على فترات متقاربة بمواد كيماوية مثل رابع كلوريد الكربون Carbon tetra chloride وثانى كبريتور الكربون Carbon disulphide ويراعى الانتباه إلى مقاومة الحيوانات القارضة مثل الفئران وغيرها لما تسببه من خسائر كما أنها تترك بقاياها مختلطة بالعقار الطبى، مما يؤدى إلى رفض العقار بواسطة المستهلك أو المستورد أثناء الاختبارات الجهرية أو الكيماوية التى تجرى عند تقييم العقار.

إضافة لما سبق فإن هناك كائنات حية دقيقة لا ترى بالعين المجردة بل يشاهد تأثيرها السلبى على العقار الطبى ومنها الفطريات والبكتيرات، ويمكن معالجة الموقف فى هذه الحالة بالتخزين على درجة حرارة منخفضة ورطوبة نسبية فى حدود 5-10% من الوزن الجاف للنبات الطبى.

وللتعرف على هذه الكائنات الدقيقة لابـد مـن إجـراء الفحـص المجهـرى بواسطة المتخصصين فى هذا المجال.

المراجع العربية

- الجمل، السيد عبد الحميد وعادل عبد العزيز زايد. 1997. العتر. نشرة رقم 309، معهد بحوث البساتين. مركز البحوث الزراعية. الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى.
- الجمل، السيد عبد الحميد. 1999. الزعتر. نشرة رقم 528. معهد بحوث البساتين- قسم النباتات الطبية والعطرية، مركز البحوث الزراعية، الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى.
- الجمل، السيد عبد الحميد. 2000. النعناع. نشرة رقم 643 معهد بحوث البساتين (قسم بحوث النباتات الطبية والعطرية). الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى. مركز البحوث الزراعية.
- الزرقا ، عبد القادر. 1970. ظهور مرض البياض الدقيقى على البابونج بالجمهورية العربية المتحدة وطرق مقاومته. مؤتمر الميكربيولوجيا الثانى: 49.
- الزرقا ، عبد القادر. 1976. تسجيل مرض أسكليروتنيا على بعض محاصيل الخضر والنباتات العطرية ونباتات التوابل. مؤتمر البساتين الثانى: 85.
- السواح، محمد وجدى. 1969. أمراض نباتات الزهور والزينة والتنسيق الداخلى فى العالم عموماً وفى البلاد العربية خصوصاً. دار المعارف الإسكندرية.

- الشحات ، محمد سعيد . 2010 . الارشادات التطبيقية لاستخدام المبيدات في المجال الزراعي في مصر . مركز البحوث الزراعية – القاهرة .
- العتريس، إبراهيم خيرى. 2004. النيماتودا المتطفلة على المحاصيل الحقلية والبستانية. منشأة المعارف- الإسكندرية.
- العروسى، حسين محمد. 1993. أمراض الخضر. دار المطبوعات الجديدة. الإسكندرية.
- المصرى، محمد حسن وشادية قطب أحمد. 2006. إنتاج النباتات الطبية والعطرية للتصدير. مركز البحوث الزراعية. الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى وجامعة المنصورة- كلية الزراعة، برنامج التعليم عن بعد فى مجال الإرشاد الزراعي والتنمية الريفية.
- المنشاوى، عبد العزيز وعصمت حجازى. 2001. الآفات الحشرية والحيوانية وطرق مكافحتها. مكتبة المعارف الحديثة- الإسكندرية.
- جليلة أحمد سعيد، مدحت يوسف مراد، خالد عبد الحكيم. 2005. زراعة وإنتاج الخروب. نشرة رقم 1004. مركز البحزث الزراعية- الإدارية المركزية للإرشاد الزراعى.
- حسين، فوزى طه قطب. 1976. النباتات الطبية، زراعتها ومكوناتها. الدار العربية للكتاب- ليبيا- تونس.
- حنفى، ياسر عادل. 2009. زراعة وإنتاج الحبوب العطرية والمكافحة الآمنة لآفات النباتات الطبية فى الأراضى الجديدة. نشرة فنية رقم 8. الإدارة العامة للثقافة الزراعية- وزارة الزراعة.

- خطاب، محمود وعماد الدين وصفى. 1988. زهور القطف وأمراضها وآفاتها وطرق المقاومة. منشأة المعارف بالإسكندرية.
- خطاب، محمود وعماد الدين وصفى. 1988. أبصال الزينة وأمراضها وآفاتها وطرق المقاومة. منشأة المعارف بالإسكندرية.
- رشاد، عز الدين. 1961. النباتات الطبية والعطرية (الجزء الأول). مكتبة الأنجلو المصرية. القاهرة.
- رويحة، أمين. 1973. التداوى بالأعشاب بطريقة علمية تشمل الطب الحديث والقديم. الطبعة الرابعة- دار القلم- بيروت لبنان.
- سراج الدين، أحمد. 1927. مرض التدرن التاجى. المجلة الزراعية المصرية (1): 76-78.
- سعد، شكرى إبراهيم وعبد الله القاضى وعبد الكريم محمد صالح. 1988. النباتات الطبية والعطرية والسامة فى الوطن العربى. المنظمة العربية للتنمية الزراعية- الخرطوم.
- شادية، قطب أحمد. 2000. زراعة الكمون. معهد بحوث البساتين. نشرة رقم 865.
- شادية، قطب أحمد. 2003. النباتات الشوكية والعصارية واستخداماتها الطبية. نشرة فنية رقم 11. الإدارة العامة للثقافة الزراعية، مركز البحوث الزراعية.
- شادية، قطب أحمد. 2005. الخروع. نشرة فنية رقم 5. الإدارة العامة للثقافة الزراعية. مركز البحوث الزراعية.

- شادية، قطب أحمد. 2006. النباتات الطبية والعطرية المبيدة للآفات. نشرة فنية رقم 9. الإدارة العامة للثقافة الزراعية- وزارة الزراعة.
- طرابية، عبد الحميد محمد. 2010. أمراض ومعاملات ما بعد الحصاد فى محاصيل الفاكهة- الخضر وأمراض القطف- الحبوب المخزونة. منشأة المعارف بالإسكندرية.
- طرابية، عبد الحميد محمد 2010. الزراعات المحمية (الأمراض- الآفات- المكافحة). دار المطبوعات الجديدة بالإسكندرية.
- عبد الوهاب، محمد أحمد. 2005. زراعة وإنتاج النباتات العطرية الورقية فى الأراضى الجديدة. نشرة رقم 10. الإدارة العامة للثقافة الزراعية- وزارة الزراعة.
- على، محمد ضياء الدين حسنين على وأحمد عبد العزيز موسى ومصطفى عبد الجواد الشريف. 1972. تعريف بالبحوث الزراعية التى أجريت فى مصر (1900-1970) الجزء الأول (أمراض النبات). المركز القومى للإعلام والتوثيق- القاهرة.
- عواد، كمال الدين على وملكة إبراهيم عيد. 2009. النبات وقاية وعلاج. نشرة فنية رقم 3. الإدارة العامة للثقافة الزراعية- وزارة الزراعة.
- لجنة المبيدات والآفات الزراعية . 2010. مبيدات الآفات الزراعية المسجلة في مصر www.apc.gov.eg
- ليلى محمد على عبد النبى. 1997. المكافحة المتكاملة لبعض الآفات الحشرية التى تصيب النباتات الطبية فى غرب النوبارية.

مشروع مقدم للمجالس الإقليمية للبحوث والإرشاد (دعم من الجانب الفرنسى).
- معهد بحوث البساتين (قسم بحوث النباتات الطبية والعطرية). 2005. زراعة وإنتاج النعناع. نشرة رقم 943. الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى.
- معهد بحوث البساتين (قسم بحوث النباتات الطبية والعطرية). 2005. زراعة وإنتاج الريحان. نشرة رقم 944. الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى.
- معهد بحوث البساتين. قسم بحوث النباتات الطبية والعطرية. 2005. الياسمين. نشرة فنية رقم 945. الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى.
- معهد بحوث البساتين. 2005. خدمة وزارة الكمون. نشرة رقم 956. مركز بحوث البساتين. الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى.
- معهد بحوث البساتين (قسم بحوث النباتات الطبية والعطرية). 2005. خدمة وزراعة الكراوية. نشرة فنية رقم 957. مركز البحوث الزراعية- الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى.
- معهد بحوث البساتين (قسم بحوث النباتات الطبية والعطرية). 2005. خدمة وزراعة حصا لبان. نشرة رقم 979. الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى.
- معهد بحوث البساتين (قسم بحوث النباتات الطبية والعطرية). 2005. خدمة وزراعة الزعتر. نشرة رقم 980. الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى.

- معهد بحوث البساتين (قسم بحوث النباتات الطبية والعطرية). 2005. خدمة وزراعة حبة البركة. نشرة رقم 984. الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى. مركز البحوث الزراعية.
- ميخائيل، سمير وعبد الحميد طرابية وعبد الجواد الزررى. 1981. أمراض البساتين والخضر. جامعة الموصل- الجمهورية العراقية.
- هلال، عرفة عبد الجليل. 2004. أهم الأمراض المؤثرة على زراعة وإنتاج النباتات الطبية والعطرية واستراتيجية مقاومتها. ندوة المشاكل المرضية التى تؤثر على إنتاج وتصدير النباتات الطبية والعطرية فى مصر.
- هلال، عرفة عبد الجليل. 2008. أهم أمراض الياسمين فى مصر. بوابة أراضينا للزراعة والإنتاج الحيوانى- مجلس شمس العدد 40.
- هيكل، محمد السيد وعبد الله عبد الرازق عمر. 1988. النباتات الطبية والعطرية كيمياؤها. إنتاجها. فوائدها. منشأة المعارف بالإسكندرية.

المراجع الأجنبية

Aerts, M. and Mossler, M. 2005. Crop profile for herbs in Florida (basil, cilantro, dill, mint, parsley, rosemary, sage, thyme). www.ipmcenters.org/cropprofiles/docs/flherbs.pdf

Aly, A.E. 1998. Atlas of plant flora dominating the North West Coast region of Egypt. Rose El-Youssef New press. Cairo, Egypt.

Amusa, N.A.; Adegbite, A.A. and Oladapo, M.O. 2005. Vascular wilt of rosell (*Hibiscus sabdariffa*, L. var. *sabdariffa*) in the humid forest region of South-Western Nigeria. Plant pathology Journal 4(2): 122-125.

Amy D. Ziems; Loren J. Giesler, Stephen, N.W. and Chaky, J. L. 2007. Pesticide selection guide for plant diseases affecting woody, ornamentals and herbaceous perennials in Nebraska. The University of Nebraska, Extension Ec 1895.

Asjes, C.J. 1996. Control situation of virus diseases in narcissus in the Netherlands. Acta horticulturae 432: 166-174.

Assawah, M.W. 1968. *Stagonospora curtisii* (Berk) Sacc. on amaryllis and trumpet daffodil in Egypt (U.A.R.) phytopathologia Mediterranea, 7: 21-27.

Briton-Jones, H.R. 1925. Mycological work in Egypt during the period 1920-1922. Tech. Bull., Min. Agric. 49, 129pp.

Butin, H. and Kehr, R. 2004. *Sphaceloma murrayaa* jenk. and Grods., a pathogen new to Europe on *Salix* spp. Forest pathology 34(1): 27-31.

Chandra Mouli, B. 1996. Diseases of tea (*Camellia sinensis*, L.) O. Kuntze. Aps net plant pathology online.

Conway, K.E.; Maness, N.E. and Motes, J.E. 1997. Integration of biological and chemical controls for Rhizoctonia aerial blight and root rot of rosemary plant disease. 81(7): 795-798.

DeHertogh, A. 1985. Holland bulb forcer's Guide. Issued by the international flower bulb Centre, Hillegom.

Elarosi, H. and S.H. Michail. 1966. Pod rot of *Acacia farnesiana* (L.) Willd. in the united Arab Republic (Egypt) Proc. 1st. Congr. Medit. Phytopath. Union. Bari: 558-581.

Erzurum, K.; Demirci, F.; Karakaya, A.; Cakir, E.; Tuncer, G. and Meden, S. 2005. Passalora blight of anise (*Pimpinella anisum*) and its control in Turkey. Phytoparasitica. 33(3): 261-266.

Garibaldi, A.; Lodovica Gullino, M. and Minuto, G. 1997. Diseases of basil and their management. Plant disease 81(2): 124-132.

Gill, D.L. and Horst, R.K. 1993. Diseases of rose (*Rosa* sp.). Aps net plant pathology online.

Ghoneem, K.M.; M.A. Elwakil and El-Sadek, I.A. 2009. *Puccinia pimpinellae*, a new pathogen on anise in egypt. Plant Pathology Journal 8 (4): 165-169.

Hanks, G and Carder, J. 2003. Management of basal rot. The Narcissus disease. Pesticide outlook. (6) 260-264.

Khadiga, M. S.; Lila M. Abdel-Nabi; Ensaf M. Gommaa and Youssef, K.H. 1996. Survey of the insect fauna of some medicinal and aromatic plants in Alexandria District, Egypt. J. Agric. Sci. Mansoura Univ., 21(5): 1923-1933.

Khairy, E.A.; S.H. Michail; H. Elarosi and Abd-Elrehim, M.A. 1969. Outbreaks and new records. Occurrence of pelargonium rust. F.A.O. Plant Protection Bull., 17: 117-118.

Laila, A.; Zakzouk, M. and Hassan, N.A. 1966. Susceptibility of *Mentha* species to infestation with insects, Mites and their prediction. Alex. J. of Agric. Res. Vol. 14 (3).

Laila, A.; Hassan, N.A. and Zakzouk, E.A. 1995. Survey and control of animal pests associated with Rosslle plants (*Hibiscus sabdarifa*). 6th. Nat. Conf. of pest Dis. of vegetables, fruits in Egypt. 53-63.

McPartland, J.M. 2003. Diseases of hemp (*Cannabis sativa* L.) APS net plant pathology online.

Melchers, L.E. 1931. Acheck list of plant diseases and fungi occurring in Egypt. Trans. Kansas Acad. Sci. 34: 41-106.

Mesbah, H.A.; EL-Sherif, H.K.; Moursi, K.S. and Mahmoud, M.A. 1983. Survey of the pests infesting medicinal and aromatic plants in Egypt. III- The common harmful insects and mites found on eleven medicinal and ornamental plants at Alexandria District. Proc. 5th. Arab pesticide Conf. Tanta Univ. Sept. 1983, Vol. (IV) 107.

Moorman, G.W. 1998. Diseases of geranium (*Pelargonium*) APS net.org/online.

Motes, J.E. 1997. Integration of biological and chemical controls for Rhizoctonia aerial blight and root rot of rosemary. Plant disease. 81(7): 795.

Nattrass, R.M. 1930. A note on two marsonina diseases on willows. Tech. Bull; Min. Agric., 99, 19pp.

Pirone, P.P. 1978. Diseases and pests of ornamental plants. 5th ed. John Wiley and Sons, New York.

Raid, R.N. and Roberts, P.P. 2009. Florida plant disease guide: parsley. University of Florida IFAS, Extension.

Saber, W.I.A.; K.M. Ghoneem and El-Metwally. 2009. Identification of *Puccinia pimpinella* on anise plant in Egypt. Plant Pathol. J. 8: 32-41.

Shata, H.M. 1969. Studies on *Fusarium oxysporum* f. *cumini*, the cause of cumin wilt in U.A.R. and its control. M.Sc. Agric. El-Azhar Univ., 99pp.

Simon, J.E.; Rabin, J.; Laura Clavio.1986. Parsley: A production guide. Purdue University cooperative Extension Service, West Lafayette, IN 47907.

Small, W. 1920. Wilt of carnation, Nigella, Delphinum and Cosmos with note on *Sclerotium rolfsii*. Royal Botanic gardens, Kew.

Sungkee Hong; Wan Gynkim; Weon Daecho and Hong Glkim. 2001. Occurrence of grey mold in Castor bean caused by *Botrytis cinerea* and *Aphobotrys ricini* in Korea. Plant Pathol. J. 17(6): 357-360.

Tarabeih, A.M. 1977. New fungal diseases of medicinal and ornamental plants in Egypt. Egypt J. phytopathol.. 9: 75-79.

Tarabeih, A.M. 1977. Studies on the rust of *Majorana hortensis* Mnch. in Egypt. Acta phytopathologica

Academiae Scientiarum Hungaricae. 12 (3-4): 307-310.

Tarabeih, A.M. and I.A. Abou-EL-Fadl. 1979. Effect of *Sclerotinia sclerotiorum* on the volatile oil content of some medicinal plants. Acta phytopathologica Acadimae Scientiarum Hungaricae, 14 (1-2): 31-35.

USDA. 1960. Index of plant diseases in the United States. USDA, Washington.

Verma, O.P. and Gupta, R.B.L. 2007. A new host for *Nigrospora sphaerica* causing leaf spot of *Glycyrrhiza glabra*. New disease reports. 61:35.

Waller, J.M. 1998. Diseases of coffee. APS net.org/online/common.

Wesam, I.A. Saber; Ghoneem, K.M.; EL-Metwally M. and ELwakil, M.A. 2009. Identification of *Puccinia pimpinella* on anise plant in Egypt and its control.Plant pathology Journal 8(22): 32-41.

Zeru, A.; Assefaf, F.; Adugna, G., and Hindorf, H. 2009. Occurrence of fungal diseases of *Coffea arabica* L. in montane rainforests of Ethiopia. Journal of applied botany and food quality.82 (2): 148-151.



نبذة عن مؤلف الكتاب

الأستاذ الدكتور عبدالحميد محمد طرابية

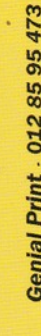
- أستاذ أمراض النبات بكلية الزراعة - جامعة الاسكندرية منذ عام 1982.
- أستاذ مساعد أمراض النبات بقسم وقاية النبات بكلية الزراعة – جامعة الموصل – الجمهورية العراقية من 1977-1981 .
- أستاذ ورئيس قسم أمراض النبات بكلية الزراعة جامعة الإسكندرية من 1995-1998 .
- عضو مشروع تنمية الصحراء بالجامعة الأمريكية من عام 1985-1990 .
- عضو مشروع تقدير الضرر والفاقد في محصول التفاح لمدة عامين منذ أغسطس 1990
- عضو اللجنة العلمية الدائمة للترقية إلى أساتذة مساعدين للنبات الزراعي وأمراض النبات على مستوى الجمهورية .
- عضو اللجنة العلمية الدائمة للترقية إلى أساتذة للنبات الزراعي وأمراض النبات على مستوى الجمهورية .
- قام بنشر ما يربو على سبعين بحثاً في مجال أمراض النبات الفطرية .
- أشرف على العديد من رسائل الماجستير والدكتوراه بقسم أمراض النبات بكلية الزراعة جامعة الإسكندرية وقسم وقاية النبات بالجمهورية العراقية .

نبذة عن مؤلف الكتاب

الأستاذ الدكتورعبدالحميد محمد طرابية

- أستاذ أمراض النبات بكلية الزراعة - جامعة الاسكندرية منذ عام ١٩٨٢.
- أستاذ مساعد أمراض النبات بقسم وقاية النبات بكلية الزراعة - جامعة الموصل - الجمهورية العراقية من ١٩٧٧-١٩٨١ .
- أستاذ ورئيس قسم أمراض النبات بكلية الزراعة جامعة الإسكندرية من ١٩٩٥-١٩٩٨ .
- عضو مشروع تنمية الصحراء بالجامعة الأمريكية من عام ١٩٨٥-١٩٩٠ .
- عضو مشروع تقدير الضرر والفاقد في محصول النفاح لمدة عامين منذ أغسطس ١٩٩٠
- عضو اللجنة العلمية الدائمة للترقية إلى أساتذة مساعدين للنبات الزراعي وأمراض النبات على مستوى الجمهورية .
- عضو اللجنة العلمية الدائمة للترقية إلى أساتذة للنبات الزراعي وأمراض النبات على مستوى الجمهورية .
- قام بنشر ما يربو على سبعين بحثاً في مجال أمراض النبات الفطرية .
- أشرف على العديد من رسائل الماجستير والدكتوراه بقسم أمراض النبات بكلية الزراعة جامعة الإسكندرية وقسم وقاية النبات بالجمهورية العراقية .









لنشر وتوزيع الكتب
٠٤٥٢٢١١٤٩٥ - ٠١٢١١٥١٢٣٧
E-mail: bostan_elma3rafa@yahoo.com